

جامعة مؤتـة

عمادة الدراسات العليا

تحليل ادارة مشاريع الصيانة الهندسية

دراسة حالة "وزارة التربية والتعليم في الكويت"

Analysis of engineering maintenance projects management in Kuwait Education Ministry as Case Study

إعداد

جمال برجس المطيري

إشراف

الأستاذ الدكتور سلوم أحمد الجبوري

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليا

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

في الإدارة الهندسية – قسم الهندسة

جامعة مؤتة، 2013

تحليل ادارة مشاريع الصيانة الهندسية

جمال برجس المطيري

جامعة مؤتة،2013



MUTAH UNIVERSITY

Deanship of Graduate Studies

جامعة مؤتة

عمادة الدراسات العليا

نموذج رقم (14)

١

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالب جمال برجس المطيري الموسومة بــ:

Analysis of Engineering Maintenance Projects Management in Kuwait Education Ministry as a Case Study

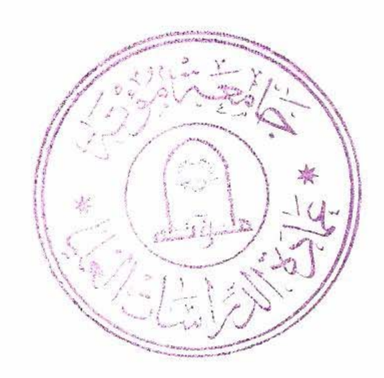
استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **الادارة الهندسية.**

القسم: هندسة النظم الصناعية.

	التوقيع	التاريخ	
أ.د. سلوم أحمد الجبوري		2013/12/17	مشرفاً ورئيسا
د. رمضان جبر مصطفى		2013/12/17	عضواً
د. سلطان عبدالرحمن الطراونة		2013/12/17	عضواً
د. محمد خليل الصرايرة		2013/12/17	عضواً

عميد الدراسات العليا

د. علي الضمور



MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694
e-mail: dgs@mutah.edu.jo sedgs@mutah.edu.jo
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm

مؤته – الكرك – الاردن
الرمز البريدي :61710
تلفون :03/2372380-99
فرعي 5328-5330
فاكس 03/2 375694
البريد الالكتروني
الصفحة الالكترونية

الآراء الواردة في الرسالة الجامعية لا تُعبر

بالضرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة

الإهداء

إلى من لا تسع سطوري لوصف حبهما...

من بكل فخرٍ أسير على دربهما.......

إلى أبي و أمي الغاليين...

إلى زوجتي الغالية....

إلى أولادي ......

على دعمهما الدائم وعطائهما الدافق ومساندتهما المستمرة......

جمال المطيري

الشكر والتقدير

بعد الحمد الذي وفقنا إلى اتمام هذا العمل، ومن ثم أقدم من الشكر خالصه ومن العرفان بالجميل أصدقه لأستاذي ومعلمي بل مربيي الفاضل الأستاذ الـدكتور سلوم احمد الجبوري.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أعضاء لجنة المناقشة الـذين تحملـوا أعبـاء مناقشة الرسالة، كذلك أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأساتذة الأفاضـل أعـضاء هيئـة التدريس في جامعة مؤتة، لما قدموه لنا من رعاية واهتمام طوال هذه الأعوام، ومن ثم إلى كل من مد يد العون مساعداً ومسانداً لإنجاز هذه الرسالة.

وا ولي التوفيق

جمال المطيري

فهرس المحتويات

الصفحـة	المحتوى

المحتوى	الصفحـة

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الملاحق

قائمة الاختصارات

اختبار ت	t-test
تحليل تباين	F-test
معامل ارتباط بيرسون	R
قيمة الفا	α
نسبة ما يتم تفسير المتغير التابع من خلال المتغير المستقل	التباين المفسر
قيمة الأثر	Beta

الملخص

تحليل ادارة مشاريع الصيانة الهندسية

دراسة حالة "وزارة التربية والتعليم في الكويت"

جمال برجس المطيري

جامعة مؤتة، 2013

هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن واقع اقسام ادارة الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في دولة الكويت، ومحاولة التعرف على الانظمة المستخدمة في ادارة الصيانة الهندسية، وأهم المعيقات التي تواجهها من وجهة نظر مدراء المشاريع ورؤساء الاقسام والمدراء. وللإجابة عن اسئلة الدراسة ومناقشة نتائجها وعمل التوصيات اللازمة فقد تم اعتماد منهجية مراجع الادب النظري بالاضفة الى تصميم استبانة ساعدت على فهم عمليات الادارة الهندسية للصيانة من خلال تحليل البيانات المجمعة من الاجابات على اسئلة الدراسة، وقد بلغ حجم عينةالدراسة (170) مهندساومدير مشاريع، وقد استجاب لهذه الدراسة (126)، منهم بنسبة مئوية بلغت (74%)، وقد تم استخدام الرزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS ver. 13)،في ادخال البيانات ومعالجتها وقد غطت الدراسة العام الدراسي (2012-2013)، وقد خلصت الدراسة الى نتائج من اهمها: وجود عوامل ايجابية في بعض الجوانب المتعلقة باجراء عمليات الصيانة والتي تعتبر قوة في هذا المجال بالاضافة الى بعض نقاط الضعف المتمثلة بوجود قصور في انظمة المراقبة والتقييم للماكينات والاجهزة المستخدمة في عمليات الصيانة وكذلك وجود قصور في عملية تأهيل وتطوير العاملين في هذا المجال، وكذلك ضعف في اللامركزية. ووجود اجراءات روتينية تعيق سرعة الاستجابة لاعمال الصيانة، بالاضافة الى قصور في تطبيق الانظمة والتعليمات المستخدمة في عمليات الصيانة وعدم تطبيق الانظمة والتعليمات الخاصة باختيار الشركات المناسبة لابرام عقود الصيانة معها مما يؤدي الى ضعف في مستوى جودة اعمال الصيانة وكذلك عدم ملائمة اعداد العاملين في هذا المجال مع حجم العمل المطلوب.

وقد خرجت الدراسة بعدة توصيات من اهمها ضرورة وضع خطط فاعلة من اجل مراجعة الاداء وتقييم فعالية الاجهزة والماكينات المستخدمة في وزارة التربية والتعليم في الكويت والعمل على مواكبة التطور التكنولوجي الخاص بالكشف عن الاعطال باستخدام الاجهزة الحديثة والعمل على تزويد اقسام الصيانة بها، بالاضافة الى العمل على تعزيز اللامركزية في

اتخاذ القرارات وتفعيل تطبيق الانظمة المستخدمة في عمليات الصيانة، وزيادة عدد العاملين في اقسام الصيانة وتزويدهم بالتأهيل والتدريب المناسب بالاضافة الى وضع نظام حوافز ملائم.

Abstract

Analysis of engineering maintenance projects management in Kuwait Education Ministry as Case Study

Jamal Barjas Mutairi

Muta University , 2013

This study aimed at revealing the current circumstances ofEngineering maintenance managementdepartments at the ministry of education,trying to figure out systems which are used in the management of engineeringmaintenance , and the most important obstacles which facing the systems, from the perspective of project directors,department's chiefs. The methodology of theoretical literature's references were adopted, in addition to, designing of survey assisted in understanding ofmaintenance engineering management's operations though analyzine of collected data,to answer the study questions, and discussing its results, as well as making required recommendation . the study sample reached about (170) engineersandproject managers , however only (126) hadresponded this study,with percentage of (74%), in additionto statistical packets of social Sciences were used(SPSS VER. 13), in entering andprocessing data .the studycovered academicyear (2012-2013)as it concluded to some results, the most important of it as the following :

Existence of positive factors in some of relevant sides to conductmaintenance operations , which considered apower in that filed,in addition to some of the weakness points represented in the shortness of qualifying, developing the workers in that field, also, and the shortcomings in the decentralization . the presence of routine procedures which obstacle the response formaintenance work, in addition to the shortcoming in apply of systems and instructions are used in the maintenance, and not apply of systems and relevant to choosing the suitable companiesfor maintenance contracting, the matter may lead to weakness in the quality level of existing maintenance, also the lack of adequate numbers of employees working in this filed, according to required work .

The study concluded to recommendations, the most important are :necessity of put effective plans to revise the performance, and evaluate the efficiency of equipment and machines which used in the ministry of education, in Kuwait, in addition to coping with technological education, in Kuwait, in addition to copingwith technological development related to discovering failures by using modern techniques, and providing of maintenance with it .as well as, enhancing decentralization in making decision, and applying the used systems in maintenance operations, increase of workers numbers in the maintenance departments and provide them with suitable training, qualification and adopting suitable incentives' system

الفصل الاول
الاطار العام للدراسة

1.1 مقدمة:

إن من إحدى أهم المجالات والتي تطورت تطوراً كثيراً في الكويت هيوزارة التربية والتعليم، والتي لديها العديد من الخطط من اجل التنفيذ، وبخاصة في مشاريع الصيانة الهندسية، والتي يجب أن تدرس بعناية كبيرة، من اجل الحصول على أفضل النتائج، والتي يمكن أن تساعد بشكل كبيرا بالاتجاه الصحيح من اجل تحقيق أهداف هذه الوزارة.

إن الخطط الإدارية لها تأثيراً كبيراً على مشاريع الصيانة الهندسية، والتي أعطت الباحث فكرة واسعة عن كيفية تقييم هذه المشاريع عن طريق تحليل عمليات الصيانة الهندسية للآلات والأدوات من اجل زيادة عمرها الافتراضي، و مما له من اثر كبير على توفيرها المادي بالإضافة إلى الوقت. كما أعطت الباحث أيضا حافزاً من اجل اقتراح إطار نظري والتي ستكون متلازمة مع التطورات الحاصلة في مشاريع الصيانة الهندسية في الكويت، والتي يمكن أن تساعد المدراء من اجل التخطيط لمشاريع الصيانة الهندسية، بطرق مثلى، والتي تؤدي إلى نتائج كبيرة، وبدرجة مخاطرة اقل، وتساعد فيتحقيق النجاح بجودة عالية.

لقد صممت إدارة الصيانة الهندسية من اجل توفير خدمات التشغيل والصاينة للمباني التعليمية والادارية والمعدات والأجهزة والآلات لكافة المرافق التعليمية والادارية وضمان توفير متطلباتها من اجل تحقيق اهداف وزارة التربية.

إن أهمية إدارة الصيانة الهندسية في المنشآت قد تزايدت مؤخراً وبشكل كبير، حيث أن العديد من المؤسساتقامت بوضع أهداف تسعى من خلالها أن تكون رائدة عالمياً، وبالنسبة لهذهالمؤسسات فإنه من المهم جداً الاستجابة إلى ضغوط التنافسية العالمية عن طريق البحث عن طرق زيادة الإنتاجية، وزيادة فاعلية

المعدات المستخدمة، وإعداد برامج صيانة فعالة لمثل هذه المنشآت.(Gandhi, 2008)

نتيجة التغييرات التي حدثت في عمليات الصناعة، والتي حثت على المزيد من المصداقية في مثل هذه المنشآت، والتي تعد حيوية وأساسية، فإن أداء الآلاتالمستخدمة، وأعطالها، وانخفاض عمرها الافتراضي، وعدم فعالية مشاريع الصناعة، كل هذا سيعمل على التقليل من الأرباح للمنظمة، مما سيؤدي الى الخسارة في الأسواق وتضييع الفرص، والتقليل من كميات الإنتاج، ولهذا فإن من الضروري جداً أن نعلم بأن أهداف إدارة الصيانة الهندسية هي من اجل زيادة الأرباح والإنتاجية للمنظمة، بالإضافة إلى زيادة منافستها.

قام العديد من المؤلفين بوضع اسباب لأهميةعقود الصيانة الهندسـية والتـي يمكن أن تساعد في زيادة أرباح المنظمة، وقد تساعد بـشكل كبيـر علـى زيـادة الأرباح، والعائد، عن طريق زيادة أداء وفعالية الأدوات المستخدمة، فـي المنـشأة، والتي سوف تزيد من المبيعات، والأرباح كذلك. أنالمشروع يمكن أن يعرف بأنـه عبارة عن نشاط غير متكرر (Maylor, 1996)، حيث تتـضمن إدارة المـشاريع التخطيط، والتنظيم، والتوجيه، بالإضافة لأنشطة التحكم، وبالإضافة إلى ذلك تشجيع ما هو باهظ ضمن المصادر الحيوية في المشروع، الأشخاص، أن عمليات التخطيط تتضمن اتخاذ القرار بما يجب أن يتم، من قبل مـن، بالإضـافة إلـى الكيفيـة. أن المصادر تحتاج لأن تكون منظمة، عن طريق الأنشطة المختلفة، والتـي تتـضمن الطاقم، طاقم التعيين، وتوجيه أنشطتهم نحو الأهداف المرجوة، والتي تعتبر أساسـية في عمليات الإدارة.

أن الأنشطة يجب أن يتم التحكم بها بحيث تكون ضمن المحددات المفروضة لها مثل (الأمور المالية) والتي تناسبهم.

يمكنتعريف المشروع بأنه عبارةعن تحول في المدخلات الى المخرجات، حيث يحتاج اي مشروع الى مدخلات محددة يحتاجها من اجل الوصول الى المخرجات التي تحقق الغرض منه. كذلك فإن المشروع يتكون من مجموعة من

العناصر والتي يتم التحكم فيها. وتحتاج المشاريع في الوقت الحاضر الى طرق حديثة تمكن من عمليات الاتمتة في معظم مراحلها، حيث عن طريق عمليات الاتمتة يمكن التحول من الطرق التقليدية الى الحديثة في عمليات تنفيذ المشروع.(Dale, 1991).

وقد عرف والكر ادارة المشاريع انها استخدام المصادر في الشركة ضمن نشاط وتكلفة واداء معين. وهناك عامل رابع هو العلاقات مع العملاء، والذي يعتبر مهم جداً مع الوقت والتكلفة والاداء.(Gandhi, 2008)

تتألف إدارة المشاريع من اربع مكونات، الاول وهو تعريف المشروع، والذي يتم عن طريق تعريفه من خلال العقود المبرمة. والمكونالثاني هو تصميم المشروع، عن طريق خطوات أو عمليات ممنهجة والتي تكون معاً من اجل اخراج المشروع بصورته النهائية. أما المكون الثالث وهو توصيل المشروع، والمكون الاخير هو اتمام المشروع بشكله النهائي.

تواجه الكثير من المؤسسات العديد من المشكلات، والتي تعد احد العوائق التي تقف في وجه تحقيق أهدافها التي أنشئت من اجلها، منها الخسائر التي يمكن أن تحدث نتيجة تناقص نوعية وجودة المنتج، كذلك أثرها على البيئة وسلامة العاملين فيها.

تعد الصيانة الهندسية من الوظائف القديمة في المؤسسات الكويتية، وقد تنامت طرق وأنظمة الصيانة الهندسية في الكويت في السنوات الأخيرة، ومن اجل التحقق من الممارسات التي تقوم بها المؤسسات في مجال الصيانة الهندسية،يجب أن نأخذ بعين الاعتبار عاملين احدهما التكنولوجيا المستخدمة، بالإضافة الى العامل البشري، فنرى أن المؤسسات الكويتية تقوم بصرف المال على شراء أجهزة ومعدات جديدة، من اجل تحقيق أهدافها الإستراتيجية.

تواجه عمليات الصيانة الهندسية في الكويت مشاكل عديدة، ومن اجل مواجهة هذه المشكلات يجب علينا البحث عن حلول لهذه المشكلات، حيث أن أنظمة الصيانة الهندسية تعد احد الأنظمة المهمة والتي تكون جنباً الى جنب مع القطاع الانتاجي في

المؤسسة كذلك مع عمليات التخطيط، والتدريب، والتقنيات المستخدمة، في المؤسسة، والتسويق، والدعم المالي، وجودة المنتج، وأفرع الإدارة المختلفة.

2-1 مشكلة الدراســـــة:

رغم تصميم وتشييد الأنظمة والمباني المختلفة والتـي تتبـع وزارة التربيـة والتعليم في الكويت، والتى تحتوىالعديد من الوحدات سواء كانـت معـدات، أو أي نوع من الموارد المادية المستخدمة في الوزارة، على الوجه الأمثل، إلا أن الإبقـاء عليها بصورتها الأولية وذات كفاءة عالية يتطلب بذل الجهود المختلفة وخاصة مـن أقسام الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم، فنرى أن من هذه الموارد المادية منها ما يحتاج إلى استبدال، ومنها ما يحتاج إلى صيانة، وإصلاح، وإلا وصلت إلى نقطة حرجة يمكن أن نطلق عليها نقطة الفشل، وبالتالي يجب منع الفشل من خـلال أنشطة معينة إذا أردنا للنظام أن يستمر، وان يلبي الحاجات والأهداف التي وجـدت من اجله.

وقد وجاءت هذه الدراسة من اجل الكشف عن واقع أقـسام ادارة الـصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في دولة الكويت، ومحاولة التعرف على الانظمة المستخدمة في ادارة الصيانة الهندسية، و أهم المعوقات التي تواجهها مـن وجهـة نظر مدراء المشاريع ورؤساء الأقسام والمدراء في دولة الكويت، واقتراح الحلـول المناسبة لذلك.

3-1 هدف الدراسة و والأسئلة ذات الصلة بأهداف الرسالة:

أولاً: أهداف الدراسة:

أن الأهداف الأساسية لهذه الدراسة:

1. إنشاء قاعدة بيانات والتي سوف تساعد مدراء المشاريع في وزارة التربية والتعليم في الكويت، على النجاح، وتعمل على تحقيق أهداف

المنشأةوالحفاظ على بيئه تعليميه ساليمه ، ضمن جو تنافسي في إدارة مشاريع الصيانة الهندسية .

2. فحص إدارة مشاريع الصيانة الهندسية وتعريف طبيعة تقويم الأداء في الإدارة، ومدى مساهمتها في تطوير وزارة التربية التعليم في الكويت.
3. التعرف على الانظمة والطرق المستخدمة في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في المؤسسات التربوية في وزارة التربية والتعليم في الكويت.
4. تسليط الضوء على الاحتياجات وتعريف المشكلات والمعوقات الموجودة في إدارة مشاريع الصيانة الهندسية في الكويت.
5. تسليط الضوء على عوامل النجاحوالفشل في إدارة مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم، ومحاولة تطويرها من خلال استخدام نظام متكامل في الأقسام المختلفة.

ثانياً: الأسئلة ذات الصلة بأهداف الرسالة:

ستحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما هو واقععملياتالتحليل الفنيلمشاريعالصيانةالهندسية في وزارة التربيةفي دولة الكويت.
2. ما هي العوامل الرئيسيةالتي تسبب الفشل فيمشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية في الكويت ؟
3. كيف يتمإدارة عمليات مشاريع الصيانة الهندسيةفي وزارة التربية في الكويت؟
4. هل هناكنظام مطبق في إدارة المشاريعالصيانة الهندسية في وزارة التربية في الكويت؟
5. هل هناك علاقة ارتباطية بين الأنظمة المستخدمة في الصيانة الهندسية وعوامل النجاحوالفشل في إدارة المشاريعالصيانة الهندسية في وزارة التربية في الكويت؟

6. هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين إدارة عمليات الصيانة الهندسية وعوامل النجاح والفشل في إدارة المشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية في الكويت؟
7. هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين النظام المطبق في إدارة مشاريع الصيانة الهندسية وعوامل النجاح والفشل في إدارة مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية في الكويت؟

4-1 منهجية البحث:

1. مراجعة الأدب النظري التي تتضمن المجلات، والمقالات، والكتب المتعلقة بموضوع الدراسة.
2. تصميم استبانة خاصة لتساعد الباحث من اجل فهم عمليات الإدارة الهندسية للصيانة في الوزارة.
3. إجراء مقابلات مع المتخصصين او المسؤولين في مجال الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت.
4. عمل دراسة استطلاعية لأشخاص خارج عينة الدراسة.
5. تحليل البيانات المجمعة من توزيع الاستبانة.
6. وضع توصيات ومقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

5-1 عينة الدراسة:

تشمل عينة الدراسة على جميع مدراء المشاريع ورؤساء الأقسام في وزارة التربية والتعليم في دولة الكويت.

6-1 محددات البحث:

1. تم اجراء هذه الدراسة في وزارة التربية والتعليم- الكويت خلال العام الدراسي 2012-2013م.

2. سيتم التركيز على الانظمة المستخدمة في إدارة مشاريع الصيانة الهندسية ودورها في النجاح او الفشل لادارات الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت.

3. اقتصرت هذه الدراسة على استبانة، تتكون من مجموعة من الفقرات والتي تنتمي الى مجالات محددة تم بناءهافي ضوء الدراسات السابقة والأدب النظري.

الفصل الثاني

استعراض تاريخي للأدبيات ذات الصلة بموضوع وعينة الدراسة

2-1 مقدمة:

يعتبر قطاع التعليم ، أحد أهم القطاعات التنموية أهمية في دولة الكويت، لما له من أهمية كبيرة في عمليات التربية والتعليم والنمو الاجتماعي والحضاري والاقتصادي للكويت، ولاهمية هذا القطاع وحساسية بالنسبة إلى دولة الكويت ومسيرة التنمية والتعليم، لذا لا بد من دراسة العوامل المؤثرة على إنتاجية مؤسسات التربية والتعليم، بالإضافة إلى دراسة معايير التشغيل والصيانة الهندسية للأجهزة والمباني التابعة للوزارة، ونظراً لما تمتلكه وزارة التربية والتعليم في الكويت من مباني وأجهزة ومواد والتي تعد ثروة قومية ذات قيمة كبيرة، فيجب الحفاظ عليها بالقيام بأعمال الصيانة الهندسية اللازمة لها باستمرار من اجل أن تقوم بعملها على أكمل وجه.

وللصيانةتعريفات عديدة عرفها الكثيرون، حيث عرفها ايفور بأنها جميع الأعمال الفنية والتنفيذية والتي تهدف إلى الحفظ والعناية بمكونات العمل أو إعادتهاإلى حالته والتي يمكن من خلالها أداء وظائفه التي صمم من اجلها". (Ivor, 2007)

كذلك عرف (Chandler, 1978)الصيانة الهندسية بانها جميع الأعمال المنفذة والتي تعمل على صيانة المباني والأجهزة أو تعيد أداء المبنى أو الجهاز أو احد مكوناته أو احد المواد المصنع منها لوظيفتها بالشكل الذي يطابق المقاييس المطلوبة وعلى الوجه الأمثل.

وقد عرف (ساعاني،1998) الصيانة الهندسية بأنها عبارة عن وضع الخطط اللازمة والتي تهدف إلى ضمان وتشغيل بالإضافة إلى الحفاظ على التجهيزات المتاحة في حالة مناسبة وصالحة للاستخدام وبما يساعد على تحقيق أهداف ورؤية ورسالة المنظمة،

كذلك عرفها بأنها عبارة عن أي أجزاء أو مجموعة من الإجراءات التي تؤدي في النهاية إلى إبقاء الآلات صالحة للاستعمال وفي ظروف مقبولة، وبأقل كلفة ممكنة.

ومن المفاهيم الحديثة لمفهوم الصيانة الهندسية فقد قام المركز الوطني للصيانةبتحديث وتطوير مفهوم آخر للصيانة حيث قام بتعريفه على أنه مجموعة من التطبيقات الإدارية والمالية والهندسية والتي تتناول جميع الموجودات وتتابع دورة الحياة الاقتصادية لها وتهتم بمواصفات وتصميم المصنع والمعدات والمباني لمعرفة مدى إمكانية تركيبها والتأكد من صلاحية استعمالها وإجراء التعديلات عليها واستبدالها كما تهتم بالتغذية الراجعة للمعلومات فيما يتعلق بتصميم هذه المعدات وانجازها وتكاليفها، ومن خلال هذا التعريف يتضح أن عمليات الصيانة الهندسية تشتمل الاهتمام بتصميم المصنع والمعدات من حيث عمليات تسهيلات الصيانة الهندسية، والاهتمام بتنصيب وتركيب وأساليب تشغيل الموجودات الإنتاجية، ووضع البرامج والتعديلات وعمليات الاستبدال والإحلال وتنفيذها وفقا لمواصفات معيارية تستهدف تحسين أداء هذه المعدات ومستوى السلامة الصناعية، كذلك يشمل على متابعة دورة الحياة الاقتصادية للموجودات الإنتاجية والسيطرة على تكاليف صيانتها من خلال عمرها الإنتاجي، كذلك اعتماد نظام متكامل من اجل السيطرة على أنشطة وفعاليات تركيب واستخدام وتشغيل هذه المعدات ومن ثم القيام بعمليات الصيانة الهندسية لها من اجل استدامتها. (الصيرفي، 2005).

وقد أشار (Too, 2012) إلى أن إدارة عمليات الصيانة الهندسية هي من العمليات المهمة والتي تضمن بها قيام البنية التحتية في المؤسسات لما صممت من اجلها، والتي يمكن في حالة عدم عملها بطريقة جيدة أن تسبب أخطاء تؤثر بشكل سلبي على عمليات التشغيل داخل المؤسسة، فعند حدوث أي خطأ داخل المنشأة فإنه يتم تحويل المصادر المتاحة من اجل معالجة المشاكل وعلى حساب موجودات أخرى، وبالإضافة إلى ذلك فإن عمليات الصيانة الهندسية غير المخطط لها تعمل على إنهاك الميزانية، لأنها لا تقع ضمن الميزانية المقررة والمخطط لها، وبالتالي فإن القدرة على انجاز الصيانة الهندسية والتي تم التخطيط لها مسبقاً تتلائم مع التكلفة لعمليات التشغيل في المؤسسة، فالتخطيط لعمليات

الصيانة الهندسية لها دلالة وأهمية كبيرة في المؤسسة من اجل تلبية حاجات ضمن تكلفات متوقعة، لا تعمل على إنهاك ميزانيات المؤسسات التشغيلية المختلفة.

وفي تعريف آخر للصيانة من ناحية الموجودات داخل المؤسسة، حيث عرفت بأنها جميع العمليات التي تبقي الموجودات الفيزيائية في حالة تستطيع بها أن تلبي جميع الوظائف التي صممت من اجلها، ومن خلال هذا التعريف يمكن أن نحدد وظائف هذه الموجودات داخل المؤسسة، كذلك الأداء المطلوب وفق المعايير لمثل هذه الموجودات. (Too, 2012).

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن لنا التوصل إلى تعريف شامل لمفهوم الصيانة الهندسية حيث يعرف الباحث الصيانة الهندسية على أنها "جميع الأعمال الخاصة بالمحافظة على الأجهزة والأدوات والمباني في وزارة التربية والتعليم في الكويت، من اجل المحافظة على قدرة الوزارة على أداء وظائفها في مختلف أقسامها على الوجه الأمثل وبكفاءة عالية، ولأطول فترة زمنية ممكنة وبمساعدة جميع الجهات سواء أكانت هندسية أم إدارية أم غيرها والتي تساعد على أعمال الصيانة الهندسية الشاملة بالإضافة إلى عمليات الملاحظة والرقابة والتقييم سواء أكان أثناء أو بعد تنفيذ عمليات الصيانة الهندسية، فيلاحظ من التعريفات السابقة كذلك أن الصيانة الهندسية عبارة عن نشاط داخل المنظمة يقوم على أساس التخطيط العلمي السليم، كذلك فإن الصيانة الهندسية الفعالة تهدف إلى جعل المعدات والآلات ضمن جاهزية عالية، وصالحة للاستعمال، كذلك فإن نظام الصيانة الهندسية في المؤسسات عبارة عن نظام فرعي داخل تلك المؤسسات بحيث يتفاعل مع الأنظمة الأخرى وبشكل متكامل.

2-2 تطور مفهوم الصيانة الهندسية:

بسبب تطور عمليات الصناعه صاحبه تطور لمفاهيم الصيانه الهندسيه واهميتها

1.2.2 أهمية الصيانة الهندسية للمؤسسات:

إن عمليات الصيانة الهندسية في المؤسسات تعد من أهم العوامل التي تضمن النجاح لمثل هذه المؤسسات، من اجل تمكنها من تحقيق أهدافها، وقد برزت أهمية الصيانة الهندسية، بسبب ارتفاع أثمان الآلات والمعدات والمباني، فكما هو معروف فإن وزارة التربية والتعليم في الكويت تحوي على المئات من المباني بالإضافة إلى الآلاف من الأجهزة والمعدات، والتي قد كلفت الدولة الكثير، وبالتالي فإن هذه الموارد المادية تحتاج إلى عمليات وبرامج صيانة تضمن المحافظة على التكاليف والموجودات لدى المنشآت والمؤسسات المختلفة. (Gandhi, 2008).

2-2-2 أهداف الصيانة الهندسية في المؤسسات:

أن من أهداف عمليات الصيانة الهندسية في المؤسسات هي الحفاظ على المعدات والأجهزة في حالة تشغيل أو العمل على إصلاحها من اجل القيام بوظائفها التشغيلية. أن الهدف الرئيسي لعمليات الصيانة الهندسية هي زيادة إنتاجية أنظمة التشغيل والإنتاج المختلفة مع زيادة مستوى السلامه والامنفي بيئة العمل وبأقل كلفة اقتصادية ممكنة.

تتضمن عملية إدارة الصيانة الهندسية إدارة وظائف الصيانة الهندسية المختلفة. وقد كانت مهمة المحافظة على المعدات ضمن مستوى تشغيلي امثل احد التحديات الكبيرة التي واجهت العاملين في القطاعات الصناعية منذ الثورة الصناعية للقرن السابع عشر. ومنذ ذلك التاريخ، حصل تقدم كبير في عملية المحافظة على المعدات بشكل تشغيلي فاعل ضمن العمليات التشغيلية الإنتاجية المختلفة. ومع زيادة تعقيد المعدات الهندسية بالاضافة الى زيادة التكاليف في عملية إنتاج المعدات وصيانتها، نجد أن إدارة الصيانة الهندسية تواجه مواقف أصعب تقوم على ضرورة المحافظة على المعدات ضمن مستوى تشغيلي معين، في البيئة التي تعمل فيها(Gandhi, 2008).

3.2.2 وظائف أقسام الصيانة الهندسيـــــة:

أن الوظائف الإدارية لأقسام الصيانة الهندسية تشملعمليات التخطيط والتنظيم بالإضافة الى عمليات الاشراف، والرقابة، ومن الوظائف الأساسية لأقسام الصيانة الهندسية مايلي:(Gandhi, 2008)

1- تحديد الأهداف والسياسات والإجراءات المختلفة.
2- ايجاد وإنشاء الارشادات الخاصة بكافة أعمال الصيانة الهندسية للمؤسسة.
3- تحديد الاختلافات بين الواقع الفعلي لعمل وحدة وفنيي الصيانة الهندسية مع الارشادات الموضوعة.
4- تحديد الأسباب التي يمكن أن تؤدي الى عدم الالتزام بالإرشادات.
5- وضع الجداول الزمنية والخطط التنفيذية لإجراءات عمليات الصيانة الهندسية وتطبيقها في المؤسسة.
6- متابعة عمليات تحديث الإرشادات وفق ما تتوصل إليه التكنولوجيا الحديثة من اجل المساعدة على تحقيق أهداف المؤسسة.
7- صيانة المعدات والمرافق داخل المؤسسة.
8- تركيب المعدات والمرافق الجديدة.
9- الكشف الدوري على المعدات الموجودة في المؤسسة.
10- ملاحظة أي أخطاء تشغيلية لاستخدام آليات عمل مناسبة.
11- إجراء تعديلات على المعدات المركبة داخل المصنع.
12- إدارة المخزون السلعي، وإدارة عمليات تخزين المعدات.
13- الإشراف على القوة العاملة.
14- المحافظة على السجلات ذات العلاقة بالمعدات داخل المصنع.

وحتى يتم تحقيق أهداف عمليات الصيانة الهندسية لا بد من إيجاد نظام رقابي يتميز بالكفاءة والفعالية حيث يتضمن أعمال الرقابة على مدى التزام العاملين في أقسام الصيانة الهندسية في المؤسسة، كذلك الرقابة على سير العمل والتأكد من أن العاملين يتبعون الإرشادات الموضوعة الخاصة بعمليات الصيانة الهندسية، كذلك عمليات الرقابة على المشاكل التي تنتج عن تعطل الآلات والمعدات، كذلك عمل

قاعدة بيانات تتضمن واقع المؤسسة من ناحية الأجهزة المعدات وما تتطلبه من إجراءات مناسبة من اجل عمليات الصيانة الهندسية ومتابعتها، كذلك متابعة الموارد البشرية ومدى مناسبتها مع حجم المؤسسة وطبيعة الخدمات المقدمة، من اجل التأكيد على تحقيق أهداف المؤسسة ورؤيتها (Gandhi, 2008).

4.2.2 تنظيم عمليات الصيانة الهندسية:

تهتم بعمليات تحقيق التوازن الأمثل بين استخدام الموارد التشغيلية داخل المصنع والعمل على المحافظة على هذه المعدات في حالة تشغيلية ملائمة لتحقيق اكبر عائد من الإنتاجية.

تتصف عملية تنظيم الصيانة الهندسية بأنها تكون مركزية في بعض الأحيان ولا مركزية في أحيان أخرى. أن التنظيم اللامركزي لعملية الصيانة الهندسية قائمة على درجة اقل من الاستخدام للموارد والمعدات داخل المنشأة، وهو أكثر قدرة على تقديم استجابة سريعة في حالة حصول أي عطل في المعدة مقارنة مع التنظيم المركزي لعملية الصيانة الهندسية . ويعمل التنظيم اللامركزي لعمليات الصيانة الهندسية على تحقيق مستوى أعلى من توافر المعدات داخل المؤسسة.(Too, 2012).

5.2.2 استراتيجيات إدارة الصيانة الهندسية :

إن استراتيجيات الصيانة الهندسية تعد من الأمور المهمة في عمليات الصيانة الهندسية للمؤسسة عن طريق وضع خطط الصيانة الهندسية اللازمة لها،ومن استراتيجيات عمليات الصيانة الهندسية والتي يمكن أن تستخدم في المنشآت المختلفة هي الصيانة الهندسية المخططة والصيانة الهندسية غير المخططة، الصيانة الهندسية الوقائية أو الصيانة الهندسية المقررة عن طريق خطط مدروسة، الصيانة الهندسية التي تتم عن طريق عمليات التنبؤ والدراسة.

إن المعدات التي تتعرض للتلف أو الخلل يتم عمل الصيانة الهندسية لها حتى يتم إصلاحها، واعادتها إلى ما كانت عليه من اجل القيام بعملها، تعد هذه الإستراتيجية مناسبة للمعدات التي يتم من خلالها إجراءات التصليح فوراً وبدون أي

خطة مسبقة لتجنب حدوث الأعطال والخلل في المؤسسة، أما الصيانة الهندسية المخططة فهي الصيانة الهندسية التي يتم إجراءها بشكل دوري ومستور، وبناء على خطة زمنية موضوعة مسبقاً، ويمكن أن تقسم الصيانة الهندسية المخططة إلى صيانة علاجية وصيانة وقائية، فالصيانة الهندسية الوقائية هي تلك النوع من الصيانة الهندسية التي يمكن إجراءها قبل حدوث أي عطل أو خلل في الآلات والمعدات في المؤسسة، أما النوع الآخر من الصيانة الهندسية فهو الصيانة الهندسية العلاجية فهي النوع من الصيانة الهندسية التي يتم فيها إصلاح الآلات والمعدات عند تعطيلها أو الشعور بأن هناك عطلاً قد يحدث لها مستقبلاً(Wilson, 2002).

6.2.2 أنواع وطرق الصيانة الهندسية :

قام الباحث بدراسة انواع وطرق الصيانة الهندسية من خلال الرجوع الى الدراسات السابقة المتعلقة بطرق الصيانة الهندسية، ويمكن إجمالها بمايلي:

1. الصيانة الهندسية الآنية:

وتعد هذه الطريقة من اقدم طرق الصيانة الهندسية، وهي ملائمة ومناسبة للمعدات والأجهزة رخيصة الثمن.

2. الصيانة الهندسية التصحيحية:

وهي الصيانة الهندسية التي تتم عن طريق انشطة غير مخطط لها، والتي يمكن من خلالها اصلاح الأجهزة والمعدات من اجل أن تصبح جاهزة للتشغيل مرة اخرى(Ngarrur, 1999).

3. الصيانة الهندسية المجدولة:

وهي الصيانة الهندسية التي تتم عن طريق استبدال دوري لجزء او اجزاء من المعدات او الأجهزة بالاعتماد على عمرها الافتراضى(Ngarrur, 1999).

4. الصيانة الهندسية المخططة:

والتي تتم عن طريق قيام الفني بعمل الصيانة الهندسية اللازمة للأجهزة والأدوات بناء على خطط معدة لهذا الامر من قبل(Ngarrur, 1999).

5. الصيانة الهندسية الوقائية:

تعد الصيانة الهندسية الوقائية عبارة عن مزيج من طرق الصيانة الهندسية المخطط لها، والتصحيحية، والمجدولة، قبل وقوع اخطاء في الأجهزة والمعدات. (Jacoobs, 2000).

6. الصيانة الهندسية المتعلقة بشرط:

وهي الصيانة الهندسية والتي تعتمد على دليل مادي لتوقع الفشل في النظام، او احد اجزاء النظام، والتي تعتمد على تكنولوجيا من اجل تقديم دليل على امكانية حدوث وقوع خطأ في هذا النظام في المستقبل(Jacoobs, 2000).

7. المراقبة المشروطة:

وهي عبارة عن عملية تتميز بعدم وجودمهام خاصة بالصيانة الهندسية الوقائية، حيث تبقى هذه المعدات في الخدمة حتى يحدث فشل لها (James, 2001).

8. المراقبة المشروطة التنبؤية:

وهي عبارة عن تطبيق تقنيات متعددة من اجل مراقبة حالات الآلات (Nicholas, 2000). حيث تقوم بتتبع ظروف وأداء هذه الآلات عند وصولها الى الفشل، حيث يتم الاعتماد على تكنولوجيا تقوم بعمليات التحليل باستخدام تطبيقات حاسوبية خاصة.

9. ادارة الأجهزة والمعدات:

حيث يتم ضمان افضل الممارسات من قبل المؤسسة، والادارة، من اجل زيادة العمر الافتراضي لهذه الآلات. (Michell, 1998).

10. الصيانة الهندسية المتمركزة حول الثبات:

وهي عبارة عن عملية يتم فيها تحديد متطلبات عمليات الصيانة الهندسية لأي جهاز أو أداة من الموجودات داخل المؤسسة، حيث يتم تحديد ما هو مطلوب من اجل التأكد من أن هذه الأدوات ستلبي الأهداف التشغيلية لها(Moubray, 1993).

11. الصيانة الهندسية قبل التشغيل:

والتي تحدد متطلبات عمليات الصيانة الهندسية للأجهزة قبل بدء تشغيلها. (Nicholas, 2000)

3.2 مسؤوليات إدارة الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت:

تختص ادارة الصيانة الهندسية بجميع اعمال الصيانة الهندسية بمختلف أنواعها في المباني المدرسية والتربوية بما في لك تلقي طلبات الصيانة الهندسية والعمل على انجازها واعداد الخطط والاولويات لبرامج الصيانة الهندسية الجذرية والعلاجية ومتابعة تنفيذ كافة اعمال الصيانة الهندسية، واعداد الدفعات المالية الخاصة بمتعهدي اعمال الصيانة الهندسية وتجهيز المستندات الخاصة بأعمال طرح عقود الصيانة الهندسية كما انه قد تم استحداث ادارات صيانة بكل منطقة تعليمية أثناء اعداد هذه الرسالة.

4.2 مهام إدارة الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت:

يمكن تلخيص اهم المهام التي تقوم بها ادارة الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت، بما يلي:

1. تلقي طلبات الصيانة الهندسية العلاجية الواردة من الادارات المدرسية والعمل على دراستها وتنفيذها.
2. تقييم الوضع الهندسي للمدارس واعداد خطط الصيانة الهندسية والجذرية والتصحيحية والوقائق اللازمة.
3. الاعداد والاشراف ومتابعة تنفيذ عقود الصيانة الهندسية الشاملة وعقود صيانة وحدات وماكينات التكييف والتبريد.
4. اعداد الدفعات المالية الخاصة بمتعهدي اعمال الصيانة الهندسية بمختلف انواعها.

5. المتابعة الفنية لأداء كافة مرافق الوزارة لتحديد المشاكل الفنيةواحتياجاتها من اعمال الصيانة الهندسية .
6. تجهيز المستندات المتعلقة بالمناقصات والممارسات والعقود الخاصة بصيانة المباني التابعة للوزارة.
7. دراسة وتقييم عروض الاسعار من المقاولين.
8. تقديم المشورة الهندسية للادارة العليا فيمايخص مرافق الوزارة واحتياجات الجهة المستفيدة.

2-5 الدراسات السابقة

في حدود اطلاع الباحث على الدراسات العربيـة والأجنبيـة المتعلقـة بموضـوع الدراسة، فقد تم الحصول على مجموعة من الدراسات المتعلقة بإدارة عمليـات الـصيانة الهندسية رغم قلتها، وكما يلي:

ففي دراسة أجراها (Too, Eric, 2012)، الذي أشـار إلـى أن إدارة الـصيانة الهندسية تعتبر عملية مركزية في إدارة الموارد المادية في المؤسسة،من اجـل ضـمان فاعلية العمليات فيها، ولزيادة عمر هذه الموجودات، وقد هدفت هذه الدراسة إلى التحقـق في كيفية زيادة فاعلية إدارة الصيانة الهندسية في العمليات المختلفة للمؤسسات، وقد قـام الباحث باستخدام منهجية الحالات المتعددة التي تقوم على البحث في مجموعة من الحالات (الشركات) من اجل جمع بيانات الدراسة الحالية والإجابة عن الأسئلة الحالية، وقد توصل الباحث إلى أن إدارة الصيانة الهندسية في الحالات المبحوثة هـي عبـارة عـن عمليـة جوهريةفي ضمان أن موجودات البنية التحتية تكون متوفرة بشكل الوظيفي الأمثـل مـن اجل دعم عمليات الأعمال. مع ذلك، فقد كانمن الواضح أن أهم الصعوبات ذات العلاقـة باستغلال ادارة الصيانة الهندسية في الشكل الأفضل هي نقص العمالة الماهرة والخبيـرة القادرة على فهم وتوقع متطلبات الصيانة الهندسية . وقد أشارت النتائج إلى أن عدم توفر الوقت من اجل إجراءعمليات التفتيش والصيانة الهندسية كانت من الصعوبات الواضـحة التي تعاني منها إدارة الصيانة الهندسية في الحالات الدراسية موضع الدراسة.

أما دراسة (Macian..et..al,   2010) والتي هدفت إلى تطوير منهجية خاصـة بتطوير استراتيجيات إدارة الصيانة الهندسية وعملياتها في إحـدى القطاعـات الحيويـة والمهمة وهو قطاع المواصلات والنقل الحديث، وقد هدفت هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى تحديد نقاط القوة والضعف في نظام إدارة الصيانة الهندسية من اجل التوصل إلى طـرق وإنشاء طرق تمكن من تعزيز نقاط القوة في إدارة الصيانة الهندسية، والتقليل مـن نقـاط الضعف بها، عن طريق القيام بعمليات التحليل من الخطط العامة والإجراءات العامة إلى خطط إجرائية محددة، وقد توصلت الدراسة إلى أن عمليات التقييم والرقابة على العمليات الأخرى أيضا ضرورية ومن الأمثلة عليهـا المرافـق، العوامـل الشخـصية، وأنظمـة المعلومات المحوسبة، وإدارة المعلومات الدقيقة المشتقة من الأنشطة المختلفـة لعمليـات الصيانة الهندسية في المؤسسة، وفي ضوء هذه الدراسة فقد أشار الباحث إلى أن ضـمن المنهجية المعتمدة في هذه الدراسة فإنه يمكن للمؤسسة أن تعمل عمليـات التقيـيم علـى عمليات وأداء إدارة الصيانة الهندسية من اجل تحقيق التحسينات والتطويرات المطلوبة في المؤسسة وتحقيق أهداف المؤسسة وتطلعاتها.

وفي دراسة أخرى أجراهـا (Lateef,..et.al, 2010) بعنـوان إدارة الـصيانة الهندسية في المباني، في دراسة حالةجامعة كامبوسيس الماليزية، حيث أشـار البـاحثون فيها إلى أن مباني الجامعة تحتاج عمليات الصيانة الهندسية بشكل مستمر من اجل تحقيق البيئة التربوية المناسبة والداعمة من اجل تحفيز عمليات التعليم والتعلم في هذه الجامعـة، وقد هدفت الدراسة بشكل رئيسي إلى البحث في نظام إدارة الصيانة الهندسـية وأداءهـا للمباني في الجامعة في ماليزيا، وقد تم الحصول على البيانات الأولية من خلال عمليـات تحليل دراسة الحالة، حيث هدفت دراسة الحالة لتحديد والكشف عن أنظمة إدارة الصيانة الهندسية التي تقوم بها إدارة الجامعة، وقد تم التوصل من خلال هـذه الحالـة، إلـى أن ممارسات إدارة الصيانة الهندسية في الجامعة هي عمليات تصحيحية ومغلقة، حيث تفتقر هذه الجامعة إلى إدارة صيانة شاملة، والتي تؤثر بشكل سـلبي علـى عمليـات اتخـاذ القرارات الخاصة بعمليات الصيانة الهندسية، كذلك كشفت الدراسة عن عدم انتظام فـي عمليات إدارة الصيانة الهندسية في الجامعة.

وفي دراسة أجراها (Jian Liu, 2004)، هدفت إلى التعرف على تقييم صيانة المنشآت، حيث هدفت هذه الدراسة إلى تزويد طرق إدارة الصيانة الهندسية في المنشآت بمنهج من اجل تقييم كفاءة إدارة الصيانة الهندسية في المنشأة ضمن مجموعة من الوحدات، وقد توصلت الدراسة إلى أن عمليات التقييم المنطقية لإدارة الصيانة الهندسية في المنشآت، والتي تتيح التمييز بين أفضل طرق الصيانة الهندسية، والمرتبة بمدى تطور المنشأة، وقد استخدم الباحثون في هذه الدراسة طريقة Analysis of Data Envelop، من اجل تقييم مدى كفاءة صيانة المنشأة، والتي يتم بها استخدام أنموذج وظيفي من اجل بناء وتحليل المدخلات والمخرجات من اجل عمليات الصيانة الهندسية في المنشأة، والتي تستخدم كنظام متكامل في عمليات الصيانة الهندسية للمنشأة.

وقد أجرى (قنطقجي،2004) دراسة هدفت إلى البحث في استخدام الأساليب العلمية في إدارة الصيانة الهندسية بغية سد الفجوة بين النظرية والتطبيق، وقد أظهرت الدراسة إمكانية تبني اسلوبا أو اكثر في تنظيم اعمال إدارة الصيانة الهندسية بما يتناسب مع مقدراتها المالية والتقنية وطبيعة نشاطها، وقد توصلت الدراسة إلى أن ادارة الصيانة الهندسية في كل مؤسسة يجب أن تبني نموذج صيانة خاص بها يوضح السجلات والوثائق اللازمة من خلال احتوائه للدورة المستندية التي لا تعيق العمل الفني ومبينة نظام قطع التبديل ونظام الشراء الواجب استخدامه ويشرح النموذج بنية الموارد البشرية وطرق استخدامها. كذلك اشار الباحث إلى أن اهم وظائف نموذج الصيانة الهندسية هو تحديده لشكل وحدود الصيانة الهندسية العلاجية والصيانة الهندسية الوقائية ونسبة مزجهما، كذلك اشار الباحث ايضا إلى أن إدارة الصيانة الهندسية تترتب عليها مراقبة تكاليفها من خلال التزامها بموازنة خاصة لإدارة عمليات الصيانة الهندسية، كما يفضل تخصيص ميزانية فعلية لها وذلك بغية تحديد شكل مسيرة هذه الإدارة بما يخدم تخطيط ورقابة هذه الإدارة، كذلك أشار الباحث إلى إدارة الصيانة الهندسية تترتب عليها تأمين نظام معلومات يساعد في تأمين التدفق المعلوماتي اللازم للتذكير بجميع أعمال الصيانة الهندسية، وبالتالي اسناد هذه الاعمال لفرق العمل المختصة وتطبيق مبدأ محاسبة المسؤولية في معاقبة المقصرين ومكافأة المجدين لضمان الحصول على اعمال صيانة منفذة بإخلاص بغية الحصول على

استقرار إنتاجي يؤمن للمؤسسة استقرارا داخليا ينعكس على صورة المؤسسة تجاه التزاماتها مع الغير ويولد الموثوقية للآخرين في مقدراتها الإنتاجية.

وفي دراسة قدمها (ذياب، 2004)، كورقة علمية مقدمة للمؤتمر الثالث في القاهرة (2004) بعنوان دور الصيانة الهندسية في أداء المستشفيات وإنتاجها حيث اشار الباحث إلى أن الصيانة الهندسية تهدف إلى إطالة عمر الآلات والمعدات والمباني في المستشفيات وذلك بسبب ارتفاع تكاليفها الرأسمالية بالإضافة إلى أن الصيانة الهندسية تهدف إلى تقليل الوقت الضائع الناتج عن عطل الآلات والذي ىنعكس بالتالي على إنتاجية المستشفى من حيث أهمية ونوعية الخدمات الطبية المقدمة بالإضافة إلى أن الإدارة العليا في المستشفى ترغب بأن تكون الصيانة الهندسية بحد ذاتها بأقل تكلفة واقل جهد واقل وقت وأفضل نوعية، ومن هنا برزت أهمية الصيانة الهندسية، لا بل زاد اهتمام جميع المؤسسات الصحية وغير الصحية على حد سواء بموضوع الصيانة الهندسية، بالإضافة إلى أن هناك عوامل كثيرة ادت إلى الاهتمام والتركيز على موضوع الصيانة الهندسية خاصة في الدول النامية. لذلك تناولت هذه الورقة مجموعة من المواضيع والعناوين التي تعكس أهداف وأهمية الصيانة الهندسية المبينة أعلاه، بالإضافة إلى طرح المفاهيم النظرية للصيانة وأهمية الصيانة الهندسية في القطاع الصحي، وكذلك أقسام وأنواع الصيانة الهندسية وأنظمتها وجداولها خاصة تلك المستخدمة في المستشفيات. أما الجانب الثاني من هذه الورقة فقد تطرقت إلى أنظمة الصيانة الهندسية وواقع حال الصيانة الهندسية في بعض المستشفيات والمؤسسات الصحية الحكومية في الأردن من حيث التكاليف المدفوعة ومدى تأثير الأنظمة المستخدمة على إنتاجية تلك المستشفيات. وأخيرا فقد تضمنت هذه الورقة أهم المعوقات التي تقف أمام تطوىر أنظمة الصيانة الهندسية في الأردن بشكل خاص والدول النامية بشكل عام وكذلك الحلول المقترحة.

وفي دراسة أجراها (Mostafa, Samir , 2004) حول مدى تطبيـق الـصيانة الهندسية الوقائية في شركات الزجاج المصرية، حيث اشار الباحث إلى التطور الحاصـل في مجال الصيانة الهندسية في الشركات المصرية، كذلك قام بالتطرق على نظام الصيانة الهندسية، بالإضافة الى الطرق، والأدوات الخاصة لعمليات الصيانة الهندسية، بالإضـافة

إلى البرامج التي يمكن أن تساهم بشكل كبير في عمليات الصيانة الهندسـية وتطورهـا، حيث تم التركيز على أشكال وأنواع الصيانة الهندسية المستخدمة في الشركات المصرية، عن طريق توزيع استبانة، حيث توصل الى أن تطور عمليات وأنظمة الصيانة الهندسـية تتطور بشكل عشوائي، ولا تعكس الحاجات الوظيفية المحتاجة فـي الأعمـال المختلفـة، بالإضافة الى عدم وجود معايير خاصة بأعمال الصيانة الهندسـية، كـذلك عـدم تـوفر الكتيبات والإرشادات الخاصة بأعمال الصيانة الهندسية، كذلك فـإن عمليـات الـصيانة الهندسية تتم عن طريق الخبرة.

كما قام (فالح، 2004) بإجراء دراسة بعنوان " تقييم فعاليـة إدارة الـصيانة فـي شركات الاتصالات السعودية وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية" . هدفت هذه الرسـالةإلى التعرفـإلى واقعوتطبيقـإدارة الـصيانةت المتمثلـة بالتنظيمالجيـد وصـيانة الأهـداف والاستراتيجيات وإدارة المواردالبشرية والتزام ودعمالإدارة العليا وأثرها في تحقيقـالميزة التنافسية، واعتمد على المنهج الوصفي التحليلي بأسلوبدراسة الحالة.

وبناء على ما تقدم من استعراض للدراسات السابقة التي تخص الصيانة وأهميتهـا الحيوية في اطالة العمر التشغيلي والأمن للآلة والماكينات فهي ايضا توفر مبـالغ كبيـرة للدولة والجهد والوقت المصروف في الصيانة اذا ما طبقت المعايير العالمية والناتجة مـن الدراسات الفنية العلمية في علم الصيانة، يظهر اهمية ادارة الصيانة علمياً وعند اجراءها بشكل مستمر، وبناء على اسس علمية وفنية، فإن بالتأكيد سيؤدي الـى تجنـب حـدوث الاعطال والتخفيض من النفقات في شراء الاجهزة والمعدات.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يتناول هذا الفصل وصفا لمجتمـع الدراسـة وعينتهـا والأداة المـستخدمة واجراءات بنائها وتطويرها والخطوات اللازمة لتحقيق صـدقها وثباتهـا والطـرق الاحصائية المستخدمة للوصول إلى معرفة نتائج الدراسة.

3-1مجتمع الدراسة وعينتها:

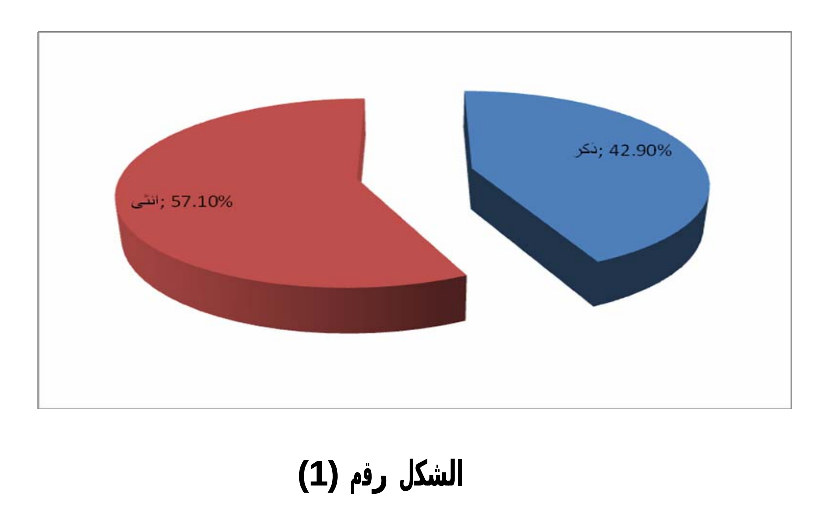
تكون مجتمع الدراسة من جميع العـاملين والمـسؤولينفي اقـسام الـصيانة الهندسية في مدارسوزارة التربية والتعليم في دولة الكويت.

بلغ عدد المستجيبين (126) مستجيباً من المهندسـين العـاملين فـي وزارة التربية والتعليم في الكويت، بالاضافة الى مدراء المشاريع، ومديري المنشآت، وذلك لتطبيق الأداة عليهم،وكما هو مبين في الجداول الآتية:

جدول رقم (1)

توزيع افراد العينة حسب متغير النوع

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	54	%42.9
	انثى	72	%57.1



الشكل رقم (1)

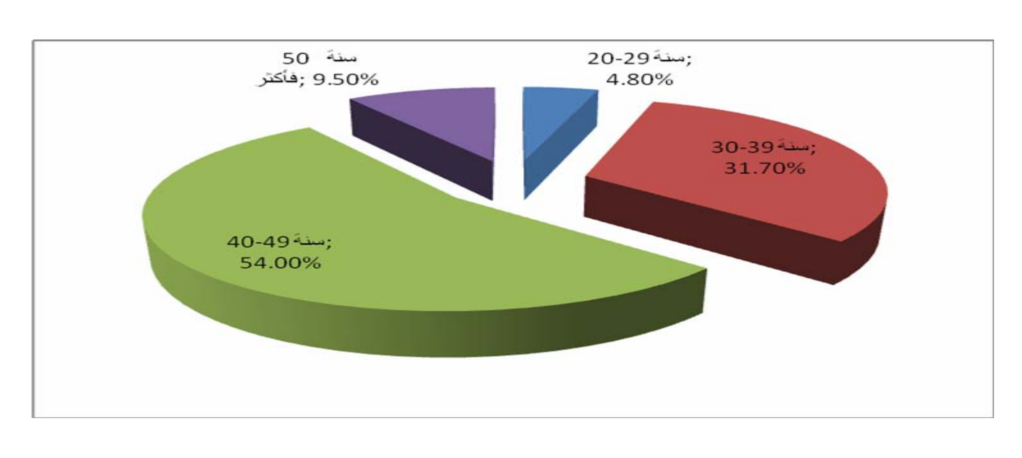
توزيع أفراد العينة حسب متغير النوع

يتبين من السابق ان عدد الاناث جاء بنسبة اعلى بنسبة مئوية (57.1%)، بينما الذكور (42.9%) من افراد عينة الدراسة.

جدول رقم (2)

توزيع افراد العينة حسب العمر

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية
العمر	20-29 سنة	6	%4.8
	30-39سنة	40	%31.7
	40-49سنة	68	%54.0
	50سنة فأكثر	12	%9.5



الشكل رقم (2)

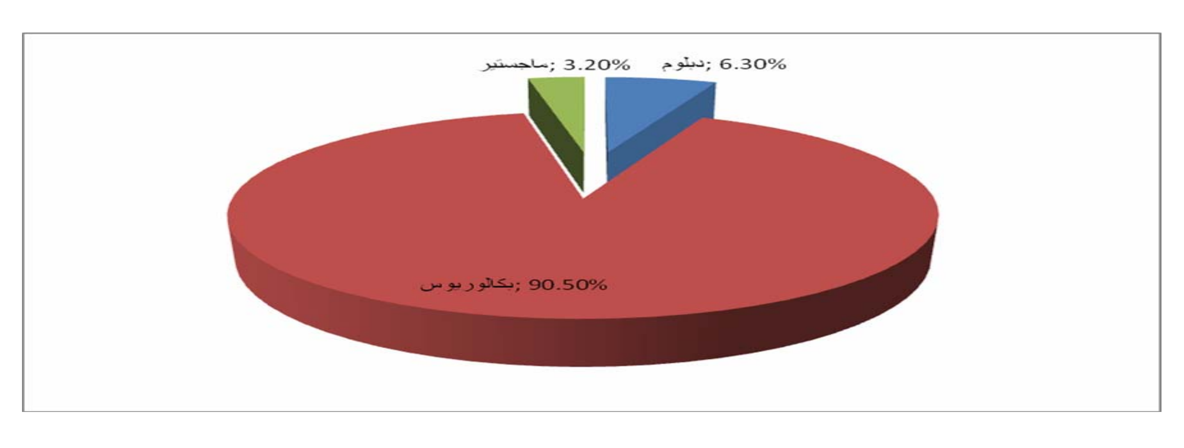
توزيع أفراد العينة حسب متغير العمر

يظهر الجدول رقم (2) ان الفئة العمرية من (40-49) هي الأعلى بنسبة مئوية (54%)، يليه فئة (30-39%)، اما فيفئة (20-29) فكانت هي الاقلبنسبةمئوية(4.8%).

جدول رقم (3)

توزيع افراد العينة حسب متغيرات المؤهل العلمي

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية
المؤهلالعلمي	دبلوم	8	% 6.3
	بكالوريوس	114	% 90.5
	ماجستير	4	% 3.2



الشكل رقم (3)

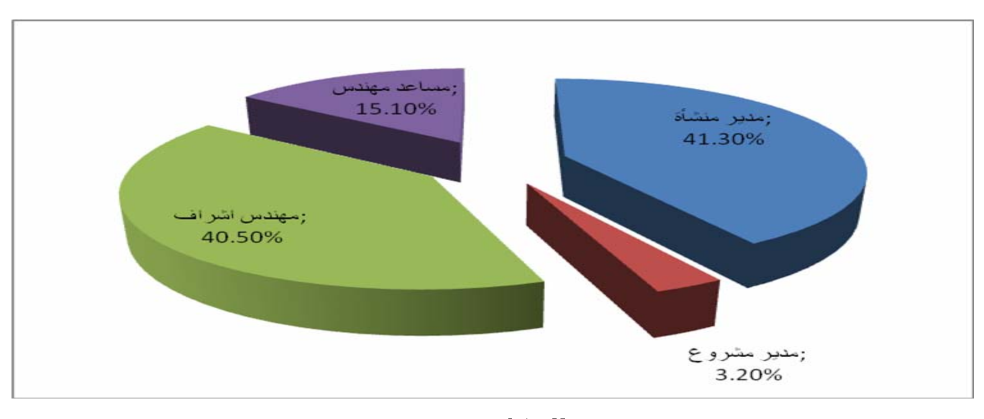
توزيع أفراد العينة حسب متغير المؤهل العلمي

يتبين من الجدول السابق ان النسبة المئوية لفئة البكالوريوس كانت الاعلى بنسبة مئوية بلغت (90.5%)، يليه فئة دبلوم بنسبة مئوية (6.3%)، اما فئةالماجستير بنسبة مئوية (3.2%).

جدول رقم (4)

توزيع افراد العينة حسب متغير الوظيفة

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية
الوظيفة	مدير منشأة	52	% 41.3
	مدير مشروع	4	% 3.2
	مهندس اشراف	51	% 40.5
	مساعد مهندس	19	% 15.1



الشكل رقم (4

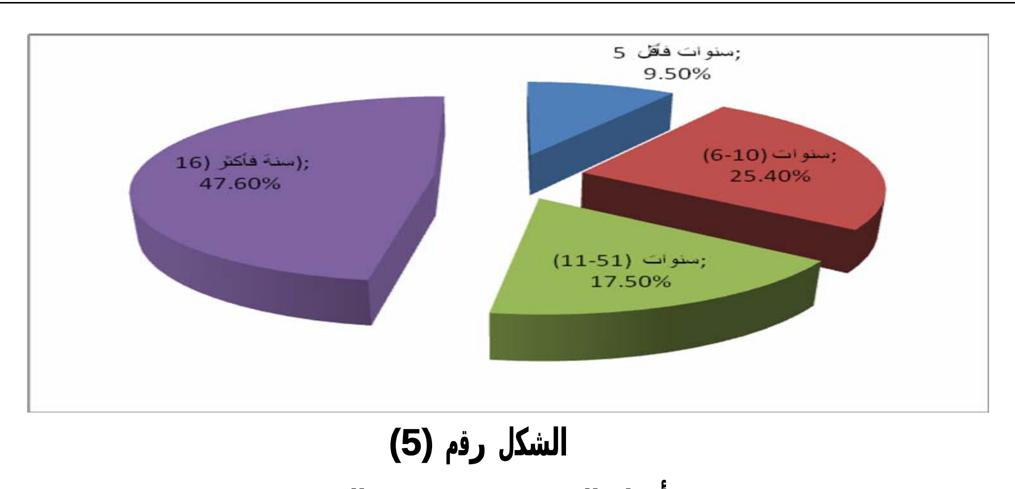
توزيع أفراد العينة حسب متغيرالوظيفة

يتبين من السابق ان ما المسمى الوظيفي (مدير منشأة) فقد حصلو على النسبة الاعلى بنسبة مئوية بلغت (41.3%)، يليه مهندس اشراف بنسبة مئوية (40.5%)، اما فئة مدير مشروع فكانت هي الاقل بنسبة مئوية (3.2%).

جدول رقم (5)

توزيع افراد العينة حسب سنوات الخبرة

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية
سنواتالخبرة	5سنواتفأقل	12	% 9.5
	(6-10) سنوات	32	% 25.4
	(11-15) سنوات	22	% 17.5
	(16سنةفأكثر)	60	% 47.6



الشكل رقم (5)

توزيع أفراد العينة حسب متغير الخبرة

يتبين من السابق نسبة سنوات الخبرة (16 سنة فأكثر)، فقد كانت هي الاعلى بنسبة مئوية بلغت (47.6%)، يليه فئة (6-10) بنسبة مئوية (25.4%). بينما فئة (5 سنوات فأقل فكانت هي الاقل بنسبة مئوية (9.5%).

3-2أداة الدراســـة:

لقد قمت باستخدام استبانة مكونة من ثلاثمحاور تتضمن (49) فقرة تم تصميم هذه الأداة وإعدادها بالاستعانة بالأدب التربوي المتعلق بالادارة الهندسية، والرسائل الجامعيـة والدوريات وما ورد فيها من دراسات وأدب تربوي نظري، مثل دراسة (Eric, 2012; jacobs, k. 2000; Lateef, 2010; Samir, 2004).

3-3 اجراءات التصحيح:

لقد قمت بوضع تدريجا خماسياً للفقـرة (بدرجةضـعيفه جـدا ، ضـعيفه ، متوسطه، كبيره ، كبيره جدا)، وبوزن (1، 2، 3، 4، 5) على الترتيب.

وقد تم تقسيم درجات التصور إلى ثلاثـة مـستويات(مرتفـع، ومتوسـط، ومنخفض) إعتماداً على المعادلة الآتية:

$$\frac{\text{القيمة العليا للبديل} - \text{القيمة الدنيا للبديل}}{\text{عدد المستويات}}$$

$$\frac{5-1}{3} = \frac{4}{3} = 1.33$$

وبذلك تكون الدرجة المتدنيةمن (1- 2.33)

أما الدرجة المتوسطة فتكون من(2.34-3.67)

أما الدرجة المرتفعةفتكون من (3.68-5)

والجدول رقم (2) التالي يبين توزيع فقرات الاستبانة وارقامها على محـاور الدراسـة الثلاث.

جدول رقم (6)

توزيع فقرات الاستبانة على محاور الدراسة

الرقم	المحور	الفقرات	المجموع
1	ادارة مـ ـشاريع الـ ـصيانة الهندسية	2، 4، 5، 6، 9، 12، 13، 14، 17، 19، 21، 22، 24، 29، 30، 31، 32، 33، 34، 38، 39، 40	22
2	عوامـل الفـشل فـي ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	10، 23، 35، 41، 42، 43، 44، 45، 46	9
3	النظـام المطبـق فـي ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	1، 3، 7، 8، 11، 15، 16، 18، 20، 25، 26، 27، 28، 36، 37، 47، 48، 49	18
	الأداة الكلية	1-49	49

4-3 ثبات الأداة (الاستبانة):

من أجل التحقق من ثبات أداة الدراسة فقد قام الباحـث باسـتخدام معادلـة كرونباخ الفا (Cronbach alpa) لحساب معامل الثبات لكافة محاور أداة الدراسـة والتي بلغ عددها (ثلاثة) محاور فبلغت قيمة الثبات محسوبا على أسـاس الدرجـة الكلية (0.95) كما استخرج معامل ثبات كل محور من محاور الدراسة، وهي كمـا فيالجدول (7).

جدول رقم (7)

قيم معاملات الثبات لمحاورالدراسة والأداة الكلية حسب معادلة كرونباخ الفا

الرقم	المحور	عدد الفقرات	معامل الثبات
1	ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	22	0.94
2	عوامل الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	9	0.85
3	النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	18	0.90
	الأداة الكلية	49	0.95

كذلك قمت بحساب معاملات الارتباطبين فقرات كل مجال مع مجاله، ومـع المقياس ككل، لمعرفة مدى ملائمة هذه الفقرات لتحقيق اهداف الدراسة، والجـدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (8)

معاملات الارتباط بين فقرات مجال ادارة مشاريع الصيانة الهندسية مع مجالها والمقياس ككل

الفقرة	البيان	ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	المقياس
يتم اعتماد الصيانة الهندسـية العلاجيـة فيجميع اقسام وزارةا لتربية والتعليم فـي الكويت	ارتباط بيرسون	0.410	0.421
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم اجراء عمليـات الـصيانة الهندسـية البسيطة بدون الاستعانة بشركات الصيانة	ارتباط بيرسون	0.027	-0.108

الفقرة	البيان	ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	المقياس
الهندسية الخاصة في الكويت			
	مستوى الدلالة	0.762	0.2270
يتم الحكم على اجراء عمليـات الـصيانة الهندسية على عمليات تخطـيط منظمـة وممنهجة	ارتباط بيرسون	0.684	0.664
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم العمل على مراقبة اداءة وتقييم فعالية الأجهزة والمنشآت المستخدمة في وزارة التربية والتعليم	ارتباط بيرسون	0.712	0.701
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
تتسم طبيعة العمـل فـي ادارة الـصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم فـي الكويت بالوضوح والترابط والتكامل	ارتباط بيرسون	0.578	0.629
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يعتبر الهيكل التنظيمـي لقـسم الـصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم فـي الكويت موثق ومنظم	ارتباط بيرسون	0.729	0.713
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتوافر لدى مهندسي الـصيانة الهندسـية والقائمين على اعمال الصيانة الهندسـية الخبرات والمـؤهلات الكفيلـة بتحقيـق صيانة فعالة في وزارة التربية والتعليم في الكويت	ارتباط بيرسون	0.459	0.472

الفقرة	البيان	ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	المقياس
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
ان سياسة التنفيذ فـي اقـسام الـصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم تعمل بصورة لامركزية	ارتباط بيرسون	0.476	0.547
	مستوى الدلالة	0.0000	0.0000
يتم تدريب العاملين في اقـسام الـصيانة الهندسية المختلفةعلى عمليـات الـصيانة الهندسية المخططة، والوقائية مـن اجـل تحسين من عمليات الصيانة الهندسية في المنشآت	ارتباط بيرسون	0.623	0.607
	مستوى الدلالة	00.000	0.000
يتم استخدام الاجهزة الحديثة من معـدات وأجهزة كمبيوتر حديثـة للكـشف عـن الأعطال	ارتباط بيرسون	0.487	0.473
	مستوى الدلالة	0.0000	0.0000
ان استحداث الوسائل الفعالة فـي اقـسام الصيانة الهندسـية مـن اجـل عمليـات الصيانة الهندسية هي من اولويات رؤساء الاقسام والقائمين على عمليات الـصيانة الهندسية	ارتباط بيرسون	0.615	0.558
	مستوى الدلالة	00.000	0.0000
تقدم ورشات تدريبية للعاملين في اقـسام الصيانة الهندسـية حـول كيفيـة حـل	ارتباط بيرسون	0.616	0.569

الفقرة	البيان	ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	المقياس
المشكلات واتخاذ القـرارات المرتبطـة باعمال الصيانة الهندسية في الوزارة			
	مستوى الدلالة	0.0000	0.0000
هناك علاقة واضحة ومميزة بـين ادارة اقسام الصيانة الهندسية والاقسام الاخرى	ارتباط بيرسون	0.620	0.668
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يسعى صناع القـرار فـي ادارة اقـسام الصيانة الهندسية الى توفير و تقليل الوقت المستغرق في اعمال الصيانة الهندسية	ارتباط بيرسون	0.651	0.664
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
هناك وعي كبير من الادارة العلي ابالدور الاستراتيجي لإدارة الصيانة الهندسية	ارتباط بيرسون	0.716	0.677
	مستوى الدلالة	0.0000	0.0000
هناك ثقافة عالية لدى صناع القرار باهمية دور ادارة الصيانة الهندسية في عمليـات الصيانة الهندسـية فـي وزارة التربيـة والتعليم في الكويت	ارتباط بيرسون	0.756	0.759
	مستوى الدلالة	0.0000	0.0000
هناك تميز في تحليل الوظائف وتصميمها في اقسام ادارة الـصيانة الهندسـية فـي الوزارة	ارتباط بيرسون	0.605	0.578
	مستوى الدلالة	0.0000	0.0000
وجود نظام حوافز ملائم يشجع العـاملين	ارتباط بيرسون	0.563	0.482

الفقرة	البيان	ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	المقياس
في اقسام الصيانة الهندسية على الاداء الجيد			
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
تقدم الادارة العليا الدعم الكامل لأقسام الصيانة الهندسية من اجل القيام بواجباتها	ارتباط بيرسون	0.496	0.464
	مستوى الدلالة	00.000	00.000
هناك اسلوب واضح لتقييم كفاءة اداء عمليات الصيانة الهندسية في الوزارة	ارتباط بيرسون	0.835	0.830
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
تتم مراجعة قضاي الادارة الصيانة الهندسية في اجتماعات الادارة العليا في وزارة التربية والتعليم في الكويت	ارتباط بيرسون	0.669	0.630
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
تتسم اهداف واستراتيجيات ادارة الصيانة الهندسية بالوضوح والواقعية وقابلة للتطبيق والقياس	ارتباط بيرسون	0.782	0.748
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	ارتباط بيرسون	1.000	0.970
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
الأداة ككل	ارتباط بيرسون	0.970	1.000
	مستوى الدلالة	0.000	0.000

** ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α<0.05)

يتبين من الجدول السابق أن هناك ارتباطاً موجباً بين فقرات ادارة مشاريع الصيانة مع مجال ادارة مشاريع الصيانة، كذلك يظهر الجدول ان هناك ارتباطا

موجباً بين جميع فقرات المجال مع المقياس ككل، مما يعطي ثباتاً ومـصداقية مـن اجل تحقيق اهداف هذه الدراسة.

جدول رقم (9)

معاملات الارتباط بين فقرات مجال عوامل الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية مع مجالها والمقياس ككل

الفقرة	البيان	عوامل الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	المقياس
يـتم اجـراء الـصيانة الهندسـية بالاعتمادعلى مدى توافر المـوارد المادية والمخصصات المالية	ارتباط بيرسون	0.265	0.255
	مستوى الدلالة	0.003	0.004
تقوم ادارة الهندسة بمتابعة اعمـال المقاولين بكفاءة	ارتباط بيرسون	0.703	0.661
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتوافر في وزارة التربية والتعلـيم في اقسام الصيانة الهندسية كـادر يتميز بالكفاءة	ارتباط بيرسون	0.512	0.491
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
تقوم الوزارة بتحديد المدد الزمنيـة للمشروع بجدارة	ارتباط بيرسون	0.738	0.634
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
تقـوم ادارة المـشاريع بـصرف المستحقات للمقاولين حسب الاتفاق المبرم معهم	ارتباط بيرسون	0.688	0.413
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
تقوم الوزارة بوضـع العطـاءات	ارتباط بيرسون	0.743	0.705

الفقرة	البيان	عوامل الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	المقياس
للمشاريع بشكل فني ومهني بـدون اي تحيز و يتم قبول العطاء علـى حساب قوة المنافس			
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
تقوم الوزارة بتمويـل المـشاريع بسهولة	ارتباط بيرسون	0.688	0.538
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم اختيار المقاولين ذات سـمات مميزات ممة مثل القوة النقديه له	ارتباط بيرسون	0.734	0.660
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم ابرام العقود معا لمقاولين والتي تتميز بالشمول	ارتباط بيرسون	0.808	0.753
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
عوامل الفشل فـي ادارة مـشاريع الصيانة الهندسية	ارتباط بيرسون	1.000	0.867
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
الأداة ككل	ارتباط بيرسون	0.867	1.000
	مستوى الدلالة	0.000	0.000

يتبين من الجدول السابق أن هناك ارتباطاً موجباً بين فقرات مجال عوامـل الفشل في ادارة مشاريع الصيانة مع المجال الكلي، كذلك وجود ارتباط موجب بـين فقرات مجال عوامل الفشل في ادارة مشاريع الصيانة مع المقياس ككل، حيـث ان معاملات الارتباط كانت موجبـة وذات دلالـة احـصائية عنـد مـستوى الدلالـة ($\alpha<0.05$)، مما يعطي ثباتاً ومصداقية من اجل تحقيق اهداف هذه الدراسة.

جدول رقم (10)

معاملات الارتباط بين فقرات مجال النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية مع مجالها والمقياس ككل

الفقرة	البيان	النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	الأداة ككل
تعمل ادارات الصيانة الهندسية على الصيانة الهندسية الدورية المنتظمـة بالاعتماد على الفحص الدوري لكل عناصر المنشآت في وزارة التربيـة والتعليم في الكويت	ارتباط بيرسون	0.728	0.680
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتناسـب حجـم اعمـال الـصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعلـيم مع حجم كادر الصيانة الهندسية في الوزارة	ارتباط بيرسون	0.506	0.498
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم اشـراك العـاملين فـي اقـسام الصيانة الهندسية على وضع الخطط المتعلقة بالـصيانة الهندسـية فـي الوزارة	ارتباط بيرسون	0.638	0.593
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
هناك تنظيم جيد بحيـث ان هنـاك موقع محدد لاقـسام ادارة الـصيانة الهندسية وعلاقتهـا مـع الادارات	ارتباط بيرسون	0.679	0.643

الفقرة	البيان	النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	الأداة ككل
الاخرى			
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم عمل الصيانة الهندسية الوقائيـة بشكل دوري فـي منـشآت وزارة التربية والتعليم في الكويت	ارتباط بيرسون	0.749	0.681
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم اجراء الصيانة الهندسية الفورية من قبل المنشأة دون الرجوع الـى ادارة الصيانة الهندسية	ارتباط بيرسون	-0.150	-0.162
	مستوى الدلالة	0.093	0.070
يتم اجراء عمليات الصيانة الهندسية بشكل ممنهج وواضح	ارتباط بيرسون	0.699	0.637
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم دائماً التعاون مع طرف خارجي من اجل عمليات الصيانة الهندسـية في وزارة التربيـة والتعلـيم فـي الكويت	ارتباط بيرسون	0.298	0.183
	مستوى الدلالة	0.001	0.040
يتم استخدام اجهزة كمبيوتر من اجل التنبؤ بامكانية حدوث أعطال وعمل صيانة وقائية لها	ارتباط بيرسون	0.490	0.489
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
تـسعى عمليـات ادارة الـصيانة	ارتباط بيرسون	0.608	0.576

الفقرة	البيان	النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	الأداة ككل
الهندسية في الوزارة الى التقليل من الكلاف والحصول على افضل نوعية بأقل الكلاف			
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم الاهتمام بتاريخ القيام بعمليـات تنفيذ الصيانة الهندسية في المنـشآت المختلفة في وزارة التربية والتعليم	ارتباط بيرسون	0.614	0.633
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
تقوم عمليـات الـصيانة الهندسـية المختلفـة بتحقيـق فعاليـة كبيـرة للأجهزة والمعدات في المنشآت فـي وزارة التربية والتعليم في الكويت	ارتباط بيرسون	0.689	0.674
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
انعمليات الصيانة الهندسـية تـؤثر بشكل ايجابي على تخفيض الكلـف من استخدام الأجهزة والمعدات	ارتباط بيرسون	0.602	0.529
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم عمل تقارير دورية عـن حالـة المباني والمنشآت في وزارة التربية والتعليم من قبل رؤساءالاقسام	ارتباط بيرسون	0.627	0.680
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
يتم التقرير عـن اعمـال الـصيانة الهندسية بطريقة منظمة وموثقة	ارتباط بيرسون	0.718	0.742

الفقرة	البيان	النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	الأداة ككل
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
عندما يتم تسقيط أي جهاز او آلة من الخدمة الفعلية للجهاز او الآلة مع العمر الفرضي حسب الشركة المصنعة	ارتباط بيرسون	0.632	0.656
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
هناك لجان متخصصة لتحليل اسباب العطلات في الاجة والوقوف على الاسباب الحقيقية لذلك	ارتباط بيرسون	0.569	0.603
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
ان اسخدام اجهزة ذات مناشئ غير مرضية صناعياً يمكن ان يزيد من اعطال هذه الآلات	ارتباط بيرسون	0.157	0.158
	مستوى الدلالة	0.079	0.076
النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	ارتباط بيرسون	1.000	0.960
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
الأداة ككل	ارتباط بيرسون	0.960	1.000
	مستوى الدلالة	0.000	0.000

يتبين من الجدول السابق أن هناك ارتباطاً موجباً بين فقرات مجال ادارة مشاريع الصيانة مع مجالها بالاضافة الى وجود ارتباط موجب بين فقرات ادارة مشاريع الصيانة مع المقياس ككل، حيث كانت معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة

احصائية عند مستوى الدلالة (α<0.05)، مما يعطي ثباتاً ومصداقية من اجل تحقيق اهداف هذه الدراسة.

3-5إجراءات تطبيق الدراسة:

بعد التأكد من صدق وثبات الأداة وأخذ الموافقة الرسمية لإجراء الدراسة تـم توزيع الاستبانات على اقسام الصيانة الهندسية حيث تم توزيع (170) استبانة، وتـم استرجاع 126 استبانةمن المهندسين ومدراء المشاريع، بنسبة مئويـة (74%)وقـد استغرق زمن توزيع الاستبانة وجمعها مدة اسبوعان حيث تم بعدها تفريغ الاستبانات وادخالها في نموذج خاص بالحاسب باستخدام برنامج (Statistical Package for ocial sciences SPSS, ver. 13).

3-6المعالجة الاحصائية:

بعد الانتهاء من تجميع الاستبانات تم تفريغها وإدخال بياناتها في الحاسـوب، وتم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وتم استخراج مايلي:

1. استخراج المتوسط الحسابي لكل فقرة، المتوسط الحسابي الإجمالي للفقـرات، الانحراف المعياري.
2. استخراج معامل كرونباخ الفا للثبات.
3. استخدام التكرارات والنسب المئوية.
4. ارتباطات بيرسون.
5. تحليل الانحدار البسيط.

الفصل الرابع

عرض النتائج الدراسة ومناقشتها والتوصيات

يتضمن هذا الفصل عرضا للنتائج التي تم التوصل اليها بعد تحليل البيانـات التي تم الحصول عليها من خلال أداة الدراسة، و سيتم الكشف عن دلالات الفـروق لمتغيرات الدراسة، ومعرفة طبيعة العلاقة بين المتغيرات، وذلك من خلال الاجابـة عن الاسئلة ذات الصلة بأهداف الدراسة.

4-1النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

للإجابة على السؤال الاول والذي يشير إلى: "ما هو واقع عمليات التحليـل الفنيلمشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في دولة الكويت"؟"

من أجل الإجابة عن هذا السؤال فقد تم اسـتخراج المتوسـطات الحـسابية والانحرافات المعيارية لكل محور من محاور الدراسة والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (11)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لواقع عمليات تحليل مشاريع الصيانة الهندسية

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	عوامل الفشل فـي ادارة مـشاريع الصيانة الهندسية	2.9101	0.71467	متوسط
2	النظام المطبق فـي ادارة مـشاريع الصيانة الهندسية	2.7646	0.56793	متوسط
3	ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	2.6494	0.61569	متوسط
	الأداة ككل	2.7396	0.58207	متوسط

يظهر الجدول السابق ان المتوسطات الحسابية لمجالات الدراسة قد تراوحت ما بين (2.6-2.9)، وبدرجة متوسطة، حيث ان العوامل التي تؤدي الى الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في الكويت قد حصلت على متوسط حسابي بلغ (2.9)، وبنحراف معياري (0.71)، وبدرجة متوسطة. كذلك اظهر الجدول أن النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية قد حصل على متوسط حسابي (2.7)، بانحراف معياري (0.56)، وبدرجة متوسطة ايضاً. كذلك فقد اظهر الجدول ان ادارة عمليات مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم قد جاءت ايضا مؤشر الارتباط جاء بدرجة متوسطة حيث بلغ المتوسط الحسابي (2.6)، وبانحراف معياري (0.61)، بينما جاءت الاداة ككل بمتوسط حسابي (2.7)، وانحراف معياري (0.58).

كما قمت باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لفقرات مجالات الدراسة الثلاثة، ومن خلال الاجابة عن اسئلة الدراسة، وكما هو مبين في الآتي.

2-4 الاجابة عن السؤال الثاني من الدراسة، والذي نصه:

ما هي العوامل الرئيسية التي تسبب الفشل في مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت؟

من أجل الإجابة عن هذا السؤال فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات العوامل الرئيسية التي تسبب الفشل في مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت، وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (12)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات العوامل الرئيسية التي تسبب الفشل فى مشاريعالصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويتمرتبة ترتيباً تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	يتم اجراء الصيانة الهندسـية بالاعتمـاد على مـدى تـوافر المـوارد الماديـة والمخصصات المالية	4.03	1.159	مرتفع
2	تقوم ادارة المشاريع بصرف المستحقات للمقاولين حسب الاتفاق المبرم معهم	3.1905	1.17108	مرتفع
3	تقوم ادارة الهندسـة بمتابعـة اعمـال المقاولين بكفاءة	2.98	1.193	متوسط
4	تقوم الوزارة بتمويل المشاريع بسهولة	2.8095	1.12935	متوسط
5	تقوم الوزارة بتحديـد المـدد الزمنيـة للمشروع بجدارة	2.7937	0.98238	متوسط
6	يتوافر في وزارة التربية والتعلـيم فـي اقسام الصيانة الهندسـية كـادر يتميـز بالكفاءة	2.7460	1.08765	متوسط
7	يتم ابرام العقود مـع المقـاولين والتـي تتميز بالشمول	2.6984	1.09741	متوسط
8	تقوم الوزارة بوضع العطاءات للمشاريع بشكل فني ومهني بدون أي تحيز و يـتم قبول العطاء على حساب قوة المنافس	2.5397	1.05566	متوسط
9	يتم اختيار المقاولين ذات سمات مميـزا تمثل القوة النقديه له	2.3968	1.02043	متوسط

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
	المجال ككل	2.9101	.71467	متوسط

يظهر الجدول السابق ان المتوسطات الحسابيه لفقرات العوامل الرئيسية التي تسبب الفشل في مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت قد تراوحت ما بين (2.3-4.03)، وبمستوى متوسط الى مرتفع، حيث جاءت الفقرة التي نصها " يتماجراءالصيانة الهندسية بالاعتماد على مدى توافر الموارد المادية والمخصصات المالية" ، على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.03)، وانحراف معياري (1.159)، وبمستوى مرتفع، كذلك جاءت الفقرة التي نصها " تقوم ادارة المشاريع بصرف المستحقات للمقاولين حسب الاتفاق المبرم معهم" بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (3.1905)، وانحراف معياري (1.17)، اما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة " تقوم ادارة الهندسة بمتابعة اعمال المقاولين بكفاءة" بمتوسط حسابي (2.98)، وانحراف معياري (1.19).

اما في المرتبة قبل الاخيرة فقد جاءت الفقرة "تقوم الوزارة بوضع العطاءات للمشاريع بشكل فني ومهني بدون أي تحيز و يتم قبول العطـاءعلى حـساب قـوة المنافس" بمتوسط حسابي (2.5)، وبمستوى متوسط وبانحراف معياري (1.05)،اما في المرتبة الاخيرة فقد جاءت الفقرة " يتم اختيار المقاولين ذات سمات مميزا تمثـل القوة النقديه له" بمتوسط حسابي (2.3)، وانحـراف معيـاري (1.02) وبمـستوى متوسط.

اما المتوسط الحسابي لجميع الفقرات فقد بلـغ (2.9)، وانحـراف معيـاري (0.71)، وبمستوى متوسط.

3-4الاجابة عن السؤال الثالث من الدراسة، والذي نصه:

كيف يتمإدارة عمليات مشاريع الصيانة الهندسيةفي وزارة التربية في الكويت؟

من أجل الإجابة عن هذا السؤال فقد تم اســتخراج المتوســطات الحــسابية والانحرافات المعيارية لفقرات **ادارة** عمليات الصيانة الهندسية في المــشاريع فــي وزارة التربية والتعليم في الكويت، وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (13)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات ادارة عمليات الصيانة الهندسية في المشاريع في وزارة التربية والتعليم في الكويتمرتبة ترتيباً تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	يتوافر لدى مهندسي الصيانة الهندسية والقائمين على اعمال الصيانة الهندسية الخبرات والمؤهلات الكفيلة بتحقيق صيانة فعالة في وزارة التربية والتعليم في الكويت	3.37	0.806	متوسط
2	يعتبر الهيكل التنظيمي لقسم الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت موثق ومنظم	3.06	0.9610	متوسط
3	ان سياسة التنفيذ في اقسام الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم تعمل بصورة لامركزية	3.00	1.103	متوسط
4	هناك علاقة واضحة ومميزة بين ادارة اقسام الصيانة الهندسية والاقسام الاخرى	2.95	0.9200	متوسط
5	يتم اجراء عمليات الصيانة الهندسية البسيطة بدون الاستعانة بشركات الصيانة الهندسية الخاصة في الكويت	2.78	1.344	متوسط
6	هناك وعي كبير من الادارة العليا بالدور الاستراتيجي لإدارة الصيانة الهندسية	2.78	1.219	متوسط
7	يسعى صناع القرار في ادارة اقسام الصيانة الهندسية الى توفير وتقليل الوقت المستغرق في اعمال الصيانة الهندسية	2.73	1.061	متوسط

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
8	تتم مراجعة قضايا ادارة الصيانة الهندسية في اجتماعات الادارة العليـا فـي وزارة التربية والتعليم في الكويت	2.7143	1.04963	متوسط
9	يتم اعتماد الصيانة الهندسية العلاجية فـي جميع اقسام وزارة التربية والتعلـيم فـي الكويت	2.68	1.086	متوسط
10	تتسم طبيعة العمـل فـي ادارة الـصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعلـيم فـي الكويت بالوضوح والترابط والتكامل	2.68	1.184	متوسط
11	تتسم اهداف واستراتيجيات ادارة الصيانة الهندسية بالوضـوح والواقعيـة وقابلـة للتطبيق والقياس	2.6667	0.92952	متوسط
12	هناك ثقافة عالية لدى صناع القرار باهمية دور ادارة الصيانة الهندسية في عمليـات الصيانة الهندسـية فـي وزارة التربيـة والتعليم في الكويت	2.6508	1.07568	متوسط
13	يتم العمل على مراقبة اداءة وتقييم فعاليـة الأجهزة والمنشآت المستخدمة فـي وزارة التربية والتعليم	2.65	1.046	متوسط
14	هنـاك اسـلوب واضـح لتقيـيم كفـاءة اداءعمليات الصيانة الهندسية في الوزارة	2.6349	0.91742	متوسط
15	ان استحداث الوسائل الفعالة فـي اقـسام الصيانة الهندسية من اجل عمليات الصيانة	2.62	1.080	متوسط

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
	الهندسية هي من اولويات رؤساء الاقسام والقائمين على عمليات الصيانة الهندسية			
16	هناك تميز في تحليل الوظائف وتصميمها في اقسام ادارة الـصيانة الهندسـية فـي الوزارة	2.6032	1.06643	متوسط
17	يتم الحكم على اجراء عمليـات الـصيانة الهندسية على عمليات تخطـيط منظمـة وممنهجة	2.40	1.111	متوسط
18	يتم تدريب العاملين في اقـسام الـصيانة الهندسية المختلفة على عمليات الـصيانة الهندسية المخططة، والوقائية مـن اجـل تحسين من عمليات الصيانة الهندسية فـي المنشآت	2.37	1.078	متوسط
19	وجود نظام حوافز ملائم يشجع العـاملين في اقسام الصيانة الهندسـية علـى الاداء الجيد	2.3175	0.99318	متدني
20	تقدم الادارة العليا الدعم الكامـل لأقـسام الصيانة الهندسية من اجل القيام بواجباتها	2.2857	1.00285	متدني
21	تقدم ورشات تدريبية للعاملين في اقـسام الصيانة الهندسـية حـول كيفيـة حـل المشكلات واتخاذ القـرارات المرتبطـة باعمال الصيانة الهندسية في الوزارة	2.24	0.975	متدني
22	يتم استخدام الاجهزة الحديثة من معـدات	2.11	1.029	متدني

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
	وأجهزة كمبيوتر حديثـة للكـشف عـن الأعطال			
	المجال ككل	2.6494	0.61569	متوسط

يتبين من الجدول السابق ان المتوسطات الحسابية لفقرات مجال ادارة عمليات الصيانة الهندسية قد تراوحت ما بين (2.11-3.37)، وبمستوى متدني الى متوسط، حيث جاءت في المرتبة الاولى الفقرة التي نصها " يتوافرلدىمهندسيالصيانة الهندسية والقائمينعلىاعمالالصيانة الهندسية الخبرات والمؤهلات الكفيلة بتحقيق صيانة فعالة في وزارة التربية والتعليم في الكويت" بمتوسط حسابي (3.37)، وانحراف معياري (0.806)، يليه فقرة "يعتبر الهيكل التنظيمي لقسم الـصيانة الهندسـية فـي وزارة التربية والتعليم في الكويت موثق ومنظم" بمتوسـط حـسابي (3.06)، وانحـراف معياري (0.96)، اما المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة التي نصها " ان سياسة التنفيذ في اقسام الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم تعمـل بـصورة لامركزيـة" بمتوسط حسابي (3.00)، وانحراف معياري (1.1).

أما في المرتبة قبل الاخيرة فقد جاءت الفقرة التي نـصها "تقـدم ورشـات تدريبية للعامل ينفي اقسام الصيانة الهندسية حول كيفية حـل المـشكلات واتخـاذ القرارات المرتبطة باعمال الصيانة الهندسية في الوزارة" بمتوسط حسابي (2.24)، وانحراف معياري (0.975)،وبدرجة متدنية، اما في المرتبة الاخيرة فقـد جـاءت الفقرة " يتم استخدام الاجهزة الحديثة من معدات وأجهزة كمبيوتر حديثة للكشف عن الأعطال" بمتوسط حسابي (2.11)، وانحراف معياري (1.02)، وبمستوى متدني.

اما المتوسطات الحسابية لجميع فقرات هذا المجال فقـد جـاءت بمـستوى متوسط بمتوسط حسابي (2.6)، وانحراف معياري (0.61).

4-4 الاجابة عن السؤال الرابع من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك نظام مطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في الكويت؟

من أجل الإجابة عن هذا السؤال فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات ادارة نظام مطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في الكويت، وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (14)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات النظام مطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في الكويت تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	ان استخدام اجهزة ذات مناشئ غير مرضية صناعياً يمكن ان يزيد مـن اعطـال هـذه الآلات	3.5714	1.22264	متوسط
2	انعمليات الصيانة الهندسـية تـؤثر بـشكلا يجابي على تخفيض الكلاف مـن اسـتخدام الأجهزة والمعدات	3.37	1.136	متوسط
3	يتم دائماً التعاون مع طرف خارجي من اجل عمليات الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت	3.03	1.186	متوسط
4	يتم الاهتمام بتاريخ القيام بعمليـات تنفيـذ الصيانة الهندسية في المنشآت المختلفة فـي وزارة التربية والتعليم	2.92	1.017	متوسط
5	تقوم عمليات الصيانة الهندسـية المختلفـة بتحقيق فعالية كبيرة للأجهزة والمعدات في المنشآت في وزارة التربيـة والتعلـيم فـي الكويت	2.92	1.136	متوسط
6	هناك تنظيم جيد بحيث ان هناك موقع محدد لاقسام ادارة الصيانة الهندسية وعلاقتها مع الادارات الاخرى	2.92	1.017	متوسط
7	تسعى عمليات ادارة الصيانة الهندسية فـي الوزارة الى التقليل من الكلـف والحـصول	2.87	1.081	متوسط

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
	على افضل نوعية بأقل الكلاف			
8	يتم اجراءعمليات الصيانة الهندسية بـشكل ممنهج وواضح	2.83	1.051	متوسط
9	يتم اشراك العاملين فـي اقـسام الـصيانة الهندسية علـى وضـع الخطـط المتعلقـة بالصيانة الهندسية في الوزارة	2.81	0.994	متوسط
10	يتم التقرير عن اعمال الـصيانة الهندسـية بطريقة منظمة وموثقة	2.8095	1.10065	متوسط
11	يتم اجراء الصيانة الهندسية الفورية من قبل المنشأة دون الرجوع الـى ادارة الـصيانة الهندسية	2.75	1.350	متوسط
12	تعمل ادارات الصيانة الهندسية على الصيانة الهندسية الدورية المنتظمة بالاعتماد علـى الفحص الدوري لكل عناصر المنشآت فـي وزارة التربية والتعليم في الكويت	2.70	0.990	متوسط
13	عندما يتم تسقيط أي جهاز او آلة من الخدمة الفعلية للجهاز او الآلة معا لعمر الفرضـي حسب الشركة المصنعة	2.6508	0.96596	متوسط
14	يتم عمل تقارير دورية عن حالـة المبـاني والمنشآت في وزارة التربية والتعليم من قبل رؤساء الاقسام	2.6190	1.03427	متوسط
15	يتم عمل الصيانة الهندسية الوقائيـة بـشكل دوري في منشآت وزارة التربية والتعليم في	2.60	1.180	متوسط

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
	الكويت			
16	يتناسب حجم اعمال الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم مع حجم كادر الصيانة الهندسية في الوزارة	2.41	0.990	متوسط
17	هناك لجان متخصصة لتحليل اسباب العطلات في الاجهزة والوقوف على الاسباب الحقيقية لذلك	2.3810	0.90206	متوسط
18	يتم استخدام اجهزة كمبيوتر من اجل التنبؤ بامكانية حدوث أعطال وعمل صيانة وقائية لها	1.60	0.830	متدني
	المجال ككل	2.7646	0.56793	متوسط

يظهر الجدول السابق ان المتوسطات الحسابية لاجابات افراد عينة الدراسة على فقرات مجال النظام المطبق في ادارة المشاريع قد تراوحت ما بين (1.6-3.5)، وبمستوى متدني الى متوسط، حيث جاءت الفقرة التي نصها " ان استخدام اجهزة ذات مناشئ غير مرضية صناعياً يمكن ان يزيد من اعطال هذه الآلات" في المرتبة الاولى فقد حصلت علىأعلى متوسط حسابي بلغ (3.5)، وانحراف معياري (1.22)، يليه في المرتبة الثانية فقرة " ان عمليات الصيانة الهندسية تؤثر بشكل ايجابي على تخفيض الكلف من استخدام الأجهزة والمعدات" بمتوسط حسابي (3.37)، وانحراف معياري (1.1)، اما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة " يتم دائماً التعاون مع طرف خارجي من اجل عمليات الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت" بمتوسط حسابي (3.03)، وانحراف معياري (1.1).

أما في المرتبة قبل الاخيرة فقد جاءت الفقرة " هناك لجان متخصصة لتحليل اسباب العطلات في الاجهزة والوقوف على الاسباب الحقيقية لذلك" بمتوسط حسابي (2.38)، وانحراف معياري (0.9)،وبدرجة متوسطة وانحراف معياري (0.90). اما في المرتبة الاخيرة فقد جاءت الفقرة " يتم استخدام اجهزة كمبيوتر من اجل التنبؤ بامكانية حدوث أعطال وعمل صيانة وقائية لها" بمتوسط حسابي (1.6)، وانحراف معياري (0.83).

أما المتوسط العام لجميع فقرات المجال فقدبلغت (2.7)، وانحراف معياري (0.56)، وبدرجة متوسطة.

4-5 الاجابة عن السؤال الخامس من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك علاقة ارتباطية بين الانظمة المستخدمة في الـصيانة الهندسـية وعوامل النجاح والفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية فـي وزارة التربيـة والتعليم في الكويت؟

من أجل الإجابة عن هذا السؤال فقد تم حساب ارتباط بيرسون، بين الانظمة المستخدمة وعوامل النجاح والفشل لمشاريع الصيانة الهندسية، وكما هو مبين فـي الجدول التالي:

جدول رقم (15)

معامل ارتباط بيرسون بين الانظمة المستخدمة وادارة مشاريع الصيانة الهندسية مع عوامل الفشل/النجاح في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية

المجال	البيان	عوام ل الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	الأداة ككل
ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	ارتباط بيرسون	0.766	0.970
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
عوامل الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	ارتباط بيرسون	1.00	0.867
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	ارتباط بيرسون	0.775	0.960

المجال	البيان	عوام ل الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	الأداة ككل
	مستوى الدلالة	0.000	0.000
الأداة ككل	ارتباط بيرسون	0.867	1.00
	مستوى الدلالة	0.000	0.000

يظهر الجدول السابق وجود ارتباط موجب بين الانظمة المستخدمة في عمليات الصيانة الهندسية وعوامل النجاح والفشل، حيث ان معاملات الارتباط قد تراوحت ما بين(0.767-70.86)، وبدلالة احصائية اقل من (0.05).

6-4 الاجابة عن السؤال السادس من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين ادارة عمليـات الـصيانة الهندسـية وعوامل النجاح والفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية فـي وزارة التربيـة والتعليم في الكويت؟

من أجل الإجابة عن هذا السؤال فقد تم حساب معامل الانحدار البسيط، وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (16)

معامل الانحدار البسيط لأثرادارة الصيانة الهندسية علىعوامل الفشل/النجاح في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية

المتغير المستقل	الارتباطR	التباين المفسرR^2	قيمة ف	دلالة ف الاحصائية	قيمة Beta	قيمة t	دلالة t الاحصائية
ادارة الصيانة الهندسية	0.766	0.586	175.771	0.000	0.766	13.258	0.000

يتبين من الجدول السابق أن التباين المفسر قـد بلـغ (0.586) أي أنـادارة الصيانة الهندسية قد فسرت ما قيمته (58%) من من النجـاح/ الفـشل فـي ادارة مشاريع الصيانة الهندسية، كذلك فقد بلغت قيمة (T) (13.258)، وبدلالة احـصائية (00.000)، وهي اقل من مستوى الدلالة (0.05)، وقد اكدت هذه القيمـة بأنقيمـة (ف) (175.771) وبدلالة احصائية (00.000) وهي اقل مـن مـستوى الدلالـة

(0.05)، وبالتالي وجود اثر ذو دلالة احصائية لعمليات ادارة الصيانة الهندسية على الفشل/النجاح في ادارة الصيانة

4-7الاجابة عن السؤال السابع من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين النظام المطبـق فـي ادارة مـشاريع الصيانة الهندسية وعوامل النجاح والفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت؟

من أجل الإجابة عن هذا السؤال فقد تم حساب معامل الانحدار البسيط، وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (17)

معامل الانحدار البسيط لأثر الانظمة المطبقة في ادارة الصيانة الهندسية علىعوامل الفشل/النجاح في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية

المتغير المستقل	الارتباطR	التباين المفسرR^2	قيمة ف	دلالة ف الاحصائية	قيمة Beta	قيمة t	دلالة t الاحصائية
النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية	0.775	0.601	186.766	0.000	0.775	13.666	0.000

يتبين من الجدول السابق أن التباين المفسر قد بلـغ (0.601) أي أنالنظـام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية قد فسرت ما قيمته (60%) مـن مـن النجاح/ الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية، كـذلك فقـد بلغـت قيمـة (T) (13.666)، وبدلالة احصائية (00.000)، وهي اقل من مستوى الدلالـة (0.05)، وقد اكدت هذهالقيمةأن قيمة (ف) (186.766) وبدلالة احصائية (00.000) وهـي اقل من مستوى الدلالة (0.05)، وبالتالي وجود اثر ذو دلالـة احـصائية للنظـام

المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية على الفشل/النجاح فـي ادارة الـصيانة الهندسية.

يتضمن هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة، بعـد ان تـم استخدام المعالجات الاحصائية مثل المتوسطات الحسابية والانحرافـات المعياريـة، بالاضافة الى استخراج لتكرارات والنسب المئوية، بالاضافة الى تحليـل الانحـدار البسيط، ويعتبر الاحصاء الأداء الأساسية التـي اسـتخدمت فـي هـذه الدراسـة لقدرتهاعلى تحليل ومناقشة النتائج الإحصائية في هذه الدراسةوقداستخدمت مبـادئ الإحصاء الوصفي والتحليلي في الدراسة وتحليل فعاليـة إدارة مـشاريع الـصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم الكويتية .

والإحصاء هو علم يعتمد المعلومات والبينات من خلال تجميعها وتبويبهـا واستخلاص النتائج منها كما يمكن استخدامها في اتخاذ القرارات، كما ساعد التقـدم التكنولوجي في المعلومات في الحاسبات الآلية في مساعدة الباحثين ومتخذي القرار من تحليل ووصف الواقع والتنبئ بالمستقل كما يسهل للباحـث معرفـة اتجاهـات الظواهر وعلاقة بعضها ببعض. ومن هنايتحضلناأن الإحصاءلا غنى عنه لأيباحـث في أي مجال في مجالات العلم المختلفة فهو المرشد في تفسير الظواهر التي يدرسها وتوضيح النتائج التي يحصل عليها ودلالات البيانات والأرقام التي يحصل عليهـا، ويشمل التحليل الإحصائي استخدام العديد من التوزيعات الدلالية لدراسـة المـشكلة مدار البحث وتشمل هذه التوزيعات والمتغيرات ما يلي:

1) معامل الارتباط(R) والتي توضحقوة العلاقـة بـين متغيـرين (x,y)حيـث استخدمت هذه الرسالة للتعبير عن العلاقة بين كفاءة إدارة مشاريع الـصيانة الهندسية ورأي العينة المختارة؛ في وزارة التربية والتعليم الكويتية.
2) التباين المفسر والتباين هو مربع الإنحراف المعياري ويعبر عن مدى كفـاءة العينة المختارة للإجابةعن الأسئلة المطروحة في الدراسة.
3) قيمة(ف) هو توزيع إحصائي يعبر عن مستوى دلالة معينة حيث يت محساب قيمة (ف) رياضياً أو باستخدام البرنامج(SPSS)حيث تقارن القيمة المحسوبة

مع القيمة الجدولية عند مستوى دلالة معروف قد يكون (0.05) أو (0.01)فإذا كانت القيمة المحسوبةأكبر من الجدولية فإن للعينة دلالة إحصائية؛ وإلا فليس لها دلالة.

4) قيمة (بيتا)هو نوع من التوزيعات الإحصائية للتعبير عن مدى ارتباط المتغيرين تحت الدراسة ومدى صلاحية العينه الماخوذة للاجابة عن السؤال المطروح (موضوع الدراسة) حيث كلما زادتقيمة (بيتا) كانت العينة ملائمة.

5) قيمة (t)هو توزيع إحصائي حيث يتم حساب قيمة (t) للعينة عن طريق العلاقات الرياضية أو عن طريق استخدام برنامج (SPSS) وتقارن معقيمة (t) الجدولية فإذا كانت القيمة المحسوبة أكبرمن الجدولية تكون العينة ممثلة لمجتمع الدراسة وإلا فإن ليس لها دلالة إحصائية.

6) تم استخدام برنامج الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for social sciences-SPSS) في إجراء التحليلات والاختبارات الاحصائية التالية:

أولاً: الاحصاء الوصفي:

وذلك لعرض خصائص افراد العينة ووصف اجاباتهم على أبعاد تحليل ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت، يعد الاحصاء الوصفيعبارة من مجموعة الأساليب الإحصائية التي تعنى بجمع البيانات وتنظيمها وتصنيفها وتلخيصها وعرضها بطريقة واضحة في صورة جداول أو أشكال بيانية وحساب المقاييس الإحصائية المختلفة لوصف متغير ما (أو أكثر من متغير) في مجتمع ما أو عينه منه، حيث تم حسابمايلي:

1. المتوسط الحسابي: تم استخدامه كأبراز مقاييس النزعة المركزيةلقياس متوسط اجابات المبحوثين على أسئلة الاستبانة.
2. الانحراف المعياري: تم استخدامه كأحد مقاييس التشتت لقياس الانحراف في اجابات افراد العينة عن متوسطها الحسابي.

ثانياً: الاحصاء التحليلي:

1. حساب معاملات الارتباط بيرسون بين فقرات اداة الدراسة وكل مجال من مجالاتها بالاضافة الى المقياس ككل.
2. تم حساب معامل الانحدار البسيط، حيث أن الانحدار هو دراسة للتوزيع المشترك لمتغيرين أحدهما متغير يقاس دون خطأ ويسمى متغير مستقل Independent variable ويرمز له بالرمز x والآخر يأخذ قيماً تعتمد على قيمة المتغير المستقل ويسمى التابع
Dependent variable ويرمز له بالرمز y، وأن الهدف من دراسة الانحدار هو إيجاد دالة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع والتي تساعد في تفسير التغير الذي قد يطرأ على المتغير التابع (y) تبعاً لتغير في قيم المتغير المستقل (x).حيث يتضمن الارتباط (R) بين متغيرين، كذلك التباين المفسر ويرمز له بالرمز R^2، وهو مربع قيمة R. كذلك يتضمن قيمة (ف) وهي تشير الى تحليل التباين، بالاضافة الى (ت)، والذي يشير الى اختبار (ت) بالاضافة الى مستوى الدلالة لكل من (ف)، و (ت).
3. مستوى الدلالة (α): تم اعتماد (0.05) كحد أعلى لمستوى الدلالة المعنوية وعليه إذا كان مستوى الدلالة (0.05) فأقل فإنه يوجد دلالة احصائية، بينما اذا بلغ مستوى الدلالة اكبر من (0.05) فإنه لا توجد دلالة احصائية.

4-8 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

والذي يشير إلى: "ما هو واقع عمليات تحليل مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في دولة الكويت"؟

أظهرت نتائج الدراسة للسؤال الأول ان المتوسطات الحسابية لمجالات الدراسة قد تراوحت ما بين (2.6-2.9)، وبدرجة متوسطة، حيث ان العوامل التي تؤدي الى الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في الكويت قد حصلت على متوسط حسابي بلغ (2.9)، وبانحراف معياري (0.71)، وبدرجة متوسطة. كذلك اظهر الجدول أن النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية قد حصل على

متوسط حسابي (2.7)، بانحراف معياري (0.56)، وقد جاءت مؤشر الارتباط جاء بدرجة متوسطة ايضاً، كذلك فقد اظهر الجدول ان ادارة عمليات مشاريع الـصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم قد جاءت ايضا مؤشر الارتبـاط جـاء بدرجـة متوسطة حيث بلغ المتوسط الحسابي (2.6)، وبانحراف معيـاري (0.61)، بينمـا جاءت الاداة ككل بمتوسط حسابي (2.7)، وانحراف معياري (0.58).

ويتبين من النتائج ان هناك قصور في عمل ادارة الصيانة في الكويت، رغـم الامكانيات المادية المتوافرة في وزارة التربية والتعليم في الكويت. ونـستطيعالقول أن هذه النتيجة جاءت بسبب عدم الاهتمام بعمليات التطوير والتدريب للعاملين فـي ادارة الصيانة في وزارة التربية والتعليم في الكويت. بالاضافة الى عـدم وضـوح الرؤية في عمليات التطوير والتدريب للعاملين في وزارة التربية والتعليم. كذلك ان هناك قصوراًفي عمليات تقييم اداء ادارات الصيانة الهندسية وعدم وجود المعـايير التي تختص في تقييم الاداء لدى هؤلاء الموظفين.

4-9 مناقشة الاجابة عن السؤال الثاني من الدراسة، والذي نصه:

ما هي العوامل الرئيسية التي تسبب الفشل في مشاريع الصيانة الهندسـية في وزارة التربية والتعليم في الكويت؟

أظهرت نتائج الدراسة ان المتوسطات الحسابيهلفقرات العوامل الرئيسية التي تسبب الفشل في مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت مثل اجراء عمليات الصيانة الهندسية اعتماداً على الموارد المادية،بالاضافة الى متابعة اعمال المقاولين بكفاءة،كذلك تقديم الدعم الكامل لأقسام الصيانة، بالاضافة الى وجود كادر في اقسام الصيانة يتميز بالكفاءة،كذلك تحديد الوزارة المدد الزمنية للمشروع، وعمليات صرف المستحقات للمقاولين حسب الاتفاق معهم، كذلك وضع العطاءات بدون تمييز، قد تراوحت ما بين (2.3-4.03)، وبمستوى مرتفع الىمتوسط، حيث جاءت الفقرة التي نصها " يتم اجراء الصيانة الهندسية بالاعتماد

على مدى توافر الموارد المادية والمخصصات المالية، على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.03)، وانحراف معياري (1.159).

ويتبين من هذه النتيجة أن هناك ميزانية تحددها وزارة التربية والتعليم لأقسام الصيانة، ولا يجوز تجاوزها. وبالتالي سيؤثر هذا سلباً على حجم عمليات الصيانة الهندسية، بالاضافة الى وجود العديد من الاجراءات الروتينية والتي تعمل على ابطاء من عمليات الصيانة في الاقسام المختلفة في وزارة التربية والتعليم في الكويت.

اظهرت النتائج كذلك ان الفقرة التي نصها " تقوم ادارة المشاريع بصرف المستحقات للمقاولين حسب الاتفاق المبرم معهم" بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (3.1905)، وانحراف معياري (1.17)، اما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة " تقوم ادارة الهندسة بمتابعة اعمال المقاولين بكفاءة" بمتوسط حسابي (2.98)، وانحراف معياري (1.19) وبمستوى متوسط.أما في المرتبة قبل الاخيرة فقد جاءت الفقرة " تقوم الوزارة بوضع العطاءات للمشاريع بشكل فني ومهني بدون أي تحيز و يتم قبول العطاء على حساب قوة المنافس" بمتوسط حسابي (2.5)، وبمستوى متوسط وبانحراف معياري (1.05)، يليه فقرة " يتم ابرام العقود معا لمقاولين والتي تتميز بالشمول" بمتوسط حسابي (2.6984)، وانحراف معياري (1.09)، اما في المرتبة الاخيرة فقد جاءت الفقرة " يتم اختيار المقاولين ذات سمات مميزات مهمة مثل القوة النقديه له" بمتوسط حسابي (2.3)، وانحراف معياري (1.02) وبمستوى متوسط. اما المتوسط الحسابي لجميع الفقرات فقد بلغ (2.9)، وانحراف معياري (0.71)، وبمستوى متوسط.

ويستلخص من هذه النتائج أنه بالرغم من أن الوزارة تقوم بصرف مستحقات المقاولين بالوقت المحدد، الا هناك قصور في عمليات المتابعة والرقابة والتقييم على مثل هذه الشركات، حيث ان هذه الشركات تفتقتر الى المهنية في عمليات الصيانة الهندسية. كذلك ان الوزارة تقوم باعتماد اقل الأسعار عند احالة العطاءات دون النظر الى قوة الشركة او شمولية العروض المقدمة من قبلهم، او الادوات التي تنوي

الشركة استخدامها في عمليات الصيانة. كذلك فإن العديد من هذه الشركات تقوم بتنفيذ عقود الصيانة من خلال شركات او مقاولين في الباطن مما يؤثر على جودة عمليات الصيانة، حيث ان هؤلاء المقاولين من الباطين لا تتوفر لديهم الملاءة المالية الكافية.

4-10 مناقشة الاجابة عن السؤال الثالث من الدراسة، والذي نصه:

كيف يتم ادارة عمليات الصيانة الهندسية في المشاريع في وزارة التربيـة والتعليم في الكويت؟

أظهرت نتائج الدراسة للسؤال الثالث ان المتوسطات الحسابية لفقرات مجـال ادارة عمليات الصيانة الهندسية قد تراوحت ما بين (2.11-3.3)، وبمستوى متدني الى متوسط، وبمتوسط حسابي اجمالي بلغ (2.6)،حيث جاءت في المرتبة الاولـى الفقرة التي نصها " يتوافر لدى مهندسي الصيانة الهندسية والقائمين علـى اعمـال الصيانة الهندسية الخبرات والمؤهلات الكفيلة بتحقيق صيانة فعالة في وزارة التربية والتعليم في الكويت" بمتوسط حسابي (3.37)، وانحراف معياري (0.806)، يليـه فقرة "يعتبر الهيكل التنظيمي لقسم الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم فـي الكويت موثق ومنظم" بمتوسط حسابي (3.06)، وبمـستوى متوسـط، وانحـراف معياري (0.96)، اما المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة التي نصها " ان سياسة التنفيذ في اقسام الصيانة الهندسية في وزارة التربية و التعليم تعمل بـصورة لامركزيـة" بمتوسط حسابي (3.00)، وانحراف معياري (1.1).أما في المرتبة قبل الاخيرة فقد جاءت الفقرة التي نصها "تقدم ورشات تدريبية للعاملين في اقسام الصيانة الهندسـية حول كيفية حلا لمشكلات واتخاذ القرارات المرتبطة باعمال الصيانة الهندسية فـي الوزارة" بمتوسط حسابي (2.24)، وانحراف معياري (0.975)، يليه فقرة " تقـدم الادارة العليا الدعم الكامل لأقسام الصيانة الهندسية مـن اجـل القيـام بواجباتهـا"، بمتوسط حسابي (2.28)، وانحراف معياري (0.97)، اما في المرتبة الاخيرة فقـد جاءت الفقرة " يتم استخدام الاجهزة الحديثة من معدات وأجهـزة كمبيـوتر حديثـة

للكشف عن الأعطال" بمتوسط حـسابي (2.11)، وانحـراف معيـاري (1.02)، وبمستوى متدني.

ويتضح من هذه النتائج ان المهندسين العاملين في الوزارة لديهم الامكانيـات الفنية والخبرات اللازمة لعمل الصيانة اللازمة،في مختلف الاقسام.

كما أن وعي الادارة العليا بالدور الاستراتيجي لإدارة الـصيانة ومراجعـة قضايا ادارة الصيانة على مستوى الادارة العليا والمتوسطة واعتماد الصيانة الوقائية العلاجية واعتماد اسلوب واضح في تقييم كفاءة الاداء يساعد في اجـراء عمليـات الصيانة بكفاءة.

على ضوء النتائج تبين بان هناك قصور وعدم وجود نظـام حـوافز جيـد للعاملين في اقسام الصيانة وعدم توفر الدعم المناسب يؤثر سلبا على نجاح الخطـط الاستراتيجية في مجال الصيانة.كما أنهيشير إلى عدم وجود خطـط لرفـع قـدرات العاملين في مجال الصيانة في مجال حل المشكلات واتخاذ القرارات وعدم الاستفادة من الشروط التعاقدية والتي تتضمن الزام الشركات المنفذة لأعمال الصيانة بتقـديم التدريب والتأهيل للعاملين في الوزارة يؤدى الى قصور في قدرات العاملين.

11-4 مناقشة الاجابة عن السؤال الرابع من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك نظام مطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في الكويت؟

أظهرت نتائج الدراسة للسؤال الرابع ان المتوسطات الحسابية لاجابات افراد عينة الدراسة على فقرات مجال النظام المطبق في ادارة المشاريع قد تراوحت ما بين (1.6-3.5)، بمستوى متدني الى متوسط، وبمتوسط حسابي لجميع الفقرات بلغ (2.7)، وانحراف معياري (0.56) وبمستوى متوسط، حيث جاءت الفقرة التي نصها " ان استخدام اجهزة ذات مناشئ غير مرضية صناعياً يمكن ان يزيد من اعطال هذه الآلات" على أعلى متوسط حسابي بلغ (3.5)، وانحراف معياري (1.22)، يليه فقرة " ان عمليات الصيانة الهندسية تؤثر بشكل ايجابي على تخفيض الكلاف من استخدام الأجهزة والمعدات" بمتوسط حسابي (3.37)، وانحراف معياري

(1.1)، اما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة " يتم دائماً التعاون مع طرف خارجي من اجل عمليات الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت" بمتوسط حسابي (3.03)، وانحراف معياري (1.1). أما في المرتبة قبل الاخيرة فقد جاءت الفقرة " هناك لجان متخصصة لتحليل اسباب الاعطال في الاجهزة والوقوف على الاسباب الحقيقية لذلك" بمتوسط حسابي (2.3)، وانحراف معياري (0.9).وبدرجة متوسطة، اما في المرتبة الاخيرة فقد جاءت الفقرة " يتم استخدام اجهزة كمبيوتر من اجل التنبؤ بامكانية حدوث أعطال وعمل صيانة وقائية لها" بمتوسط حسابي (1.6)، وانحراف معياري (0.83).

نتوصل من النتائج بأن اهتمام الوزارة باجراء عمليات الصيانة من شأنه ان يقلل الكلاف التشغيلية للأجهزة والمعدات ويؤدي الى اطالة عمرها التشغيلي، الا انه من الضروري ان تتم عمليات الصيانة بشكل واضح وممنهج، واشراك العاملين بوضع الخطط المتعلقة بالصيانة. كذلك فاستنادا الى النتائج كما ان هناك لا مركزية ضعيفة الى حد ما في اتخاذ القرار باجراء صيانة فورية من قبل المنشأة وأن هناك حاجة الى تعزيز مبدأ اللامركزية في اتخاذ مثل هذه القرارات. كذلك ان حجمالعاملين في مجال الصيانة لا يتناسب مع حجم اعمال الصيانة في الوزارة، وكذلك قصور التنبؤ المسبق بامكانية حدوث اعطال وعمل صيانة وقائية من شأنه ان يؤثر سلباً على قدرة العاملين على الاستجابة السريعة لإجراء اللازم.

12-4 مناقشة الاجابة عن السؤال الخامس من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك علاقة ارتباطية بين الانظمة المستخدمة في الـصيانة الهندسـية وعوامل النجاح والفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية فـي وزارة التربيـة والتعليم في الكويت؟

أظهرت نتائج الدراسةمن التحليل الإحصائي للسؤال الخامس وجود ارتبـاط موجب بين الأنظمة المستخدمة في عمليات الصيانة الهندسية وعوامل النجاح والفشل حيث تراوحت قيم معامل الارتباط بين (0.76-0.86) وهي علاقة طردية موجبـة

ليست بالقوية جداً،وليست تامة، ولكنها تظهر أن هناك تأثير قوي للأنظمة المستخدمة في عمليات الصيانة على نجاح أو فشل تلك العمليات .

4-13مناقشة الاجابة عن السؤال السادس من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين ادارة عمليات الصيانة الهندسية وعوامـل النجاح والفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربيـة والتعلـيم فـي الكويت؟

أظهرت النتائج أن التباين المفسر للعلاقة بين إدارة عمليات الصيانة الهندسية وعوامل النجاح والفشل في إدارة المشاريع الهندسية أو مشاريع الـصيانة قـد بلـغ (0.58) أي أن ادارة الصيانة الهندسية قد ارتبطت ما قيمته (58%) مـن عوامـل النجاح/ الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية، كذلك فقد بلغت قيمة توزيع (T) (13.258)، وبدلالة احصائية (00.000)،وهي اقل من مستوى الدلالـة (0.05)، وقد اكدت هذه القيمة قيمة (ف) (175.771) وبدلالة احصائية (00.000) وهـي اقل من مستوى الدلالة (0.05)، وبالتالي وجود اثر ذو دلالة احصائية لعمليات ادارة الصيانة الهندسية على الفشل/النجاح في ادارة الصيانة الهندسية.

وبناء على ذلك نرى ان هناك علاقة ارتباطية طرديـة ايجابيـة بـين ادارة عمليات الصيانة وعمليات النجاح، حيث انه كلما زادت فعالية ادارة عمليات الصيانة الهندسية أدى ذلك إلى النجاح في مشاريع إدارة الصيانة الهندسية، وكلما قلـت أدى ذلك إلى الفشل.

4-14 مناقشة الاجابة عن السؤال السابع من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين النظام المطبـق فـي ادارة مـشاريع الصيانة الهندسية وعوامل النجاح والفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت؟

أظهرت النتائج للسؤال السابع أن التباين المفسر قد بلغ (0.61) أي أن النظام المطبق في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية قد ارتبطت ما قيمته (60%) من عوامل النجاح/ الفشل في ادارة مشاريع الصيانة الهندسية، كـذلك فقـد بلغـت قيمـة (T) (13.666)، وبدلالة احصائية (00.000)،وهي اقل من مستوى الدلالـة (0.05)، وقد اكدت هذهالقيمةقيمة (ف) (186.766) وبدلالة احصائية (00.000) وهي اقل من مستوى الدلالة (0.05)، وقد أكدت هذه القيمة أن قيمة (ف) وبالتالي وجود اثر ذو دلالة احصائية للنظام المطبق فـي ادارة مـشاريع الـصيانة الهندسـية علـى الفشل/النجاح في ادارة الصيانة الهندسية .

ويتبين كذلك ان هناك علاقة ارتباطية طردية ايجابية بين الأنظمة المطبقة في وزارة التربية والتعليم في الكويت وعمليات النجـاح والفـشل فـي ادارة مـشاريع الصيانة الهندسية، حيث انه كلما زادت فعالية الانظمة المطبقة في عمليات الـصيانة فإنه سوف يؤدي الى نجاح عمليات ادارة مشاريع الصيانة في وزارة التربيـة فـي الكويت .

4-15 الاستنتاجات:

من خلال ما تقدم من مناقشة وتحليل للنتائج يمكن اسـتخلاص الاسـتنتاجات التالية:

1. هناك مؤشرات ايجابية في بعض الجوانب المتعلقـة بـاجراء عمليـات الصيانة وتعتبر نقاط قوة في هذا المجال في وزارة التربية والتعليم فـي الكويت، الا انه يوجد قصور في جوانب أخرى؛ قد تـؤدي إلـى زيـادة عوامل الفشل.
2. هناك قصور في انظمة المراقبة والتقييم للماكينات والاجهزة المـستخدمة في وزارة التربية والتعليم في الكويت؛ حيث تبـين انـه لا يوجـدخطط للتطويروبرامج لتدريب للعاملين .

3. ان هناك قصوراً في تأهيل وتطوير العاملين في ادارات الصيانة في وزارة التربية والتعليم في الكويت.
4. هناك ضعف في لامركزية القرار مع وجود اجراءات روتينية تؤثر سلبا في سرعة اجراء عمليات الصيانة في الاقسام المختلفة في وزارة التربية والتعليم في الكويت.
5. هناك عدم جدية في متابعة عقود الصيانة التي تجريها وزارة التربية والتعليم في الكويت، واختيار الانسب منها اعتماداً على معايير دقيقة وواضحة.
6. هناك قصور في متابعة الشركات الخاصة المنفذة لاعمال الصيانة وإلزامها بضمان الجودة، والمدد الزمنية المتفق عليها.
7. عدم ملائمة اعداد ونوعية العاملين في اقسام الصيانة في وزارة التربية والتعليم في الكويت للأعباء الملقاة عليهم، بالاضافة الى عدم وجود نظام حوافز جيد للعاملين.
8. بالاعتماد إلى نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال السابع فإن تطبيق الانظمة المستخدمة في عمليات الصيانة الهندسية بفاعلية يؤدي الى نجاح عمليات الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت.
9. تبين وجود قصور في تطبيق الأنظمة والتعليمات الخاصة باختيار شركات الصيانة المناسبة لابرام عقود الصيانة معها والتي تلبي حاجات الوزارة.

16-4 التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة، فإن الباحث يوصي بما يلي:

1. ضرورة البناء على عوامل النجاح والمؤشرات الايجابية والعمل على تعزيزها.

2. ضرورة وضع خطط فاعلة وقابلة للتطبيق من اجل مراقبـة الأداء وتقيـيم فعالية الأجهزة والماكينات المستخدمة في وزارة التربية والتعليم.
3. العمل على وضع أسس قابلة للتطبيق من اجـل تقيـيم كفـاءة اداءعمليـات الصيانة الهندسية بالإضافة الى مأسسة عملية التدريب والتطوير للعاملين في إدارات الصيانة في وزارة التربية والتعليم في الكويت.
4. العمل على تفعيل مبدأ اللامركزية في اتخاذ القرار في الادارات والـتخلص من الاجراءات الروتينية لرفع مستوى سرعة الاستجابة في الاقسام المختلفة في وزارة التربية والتعليم في الكويت.
5. تطبيق التعليمات المتعلقة بالعطاءاتلمشاريع الصيانة بشكل فني ومهني بـدون أي تحيز بحيث يتم قبول العطاءعلى أساس قوة المناقص وكفاءته والتزامـه بالشروط، بالاضافة الى ملاءته المالية وأداءه في مشاريع سابقة.
6. زيادة عدد كادر اقسام الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت ليتلائم مع حجم العمل المطلوب في مجال الصيانة.
7. القيام بعمل الصيانة الوقائية بشكل دوري في منشآت وزارة التربية والتعلـيم في الكويت.
8. تفعيل تطبيق الانظمة المستخدمة في عمليات الصيانة وعدم التهاون في ذلـك حيث اشارت نتائج دراسة السؤال السابق الى اهمية ذلك في نجاح عمليـات الصيانة والوصول الى النتائج المرجوة.
9. العمل على وضع الخطط الاستراتيجية من اجل تحسين عمليـات الاتـصال والتواصل بين الاقسام المختلفة وخصوصاً في مجال تبادل التقارير المتعلقة بأمور الصيانة الهندسية .
10. العمل على مواكبة التطور التكنولوجي الخاص بالكشف عن الاعطال المختلفة باستخدام الاجهزة الحديثة من معدات وأجهزة كمبيـوتر ليـتم اقتناءهـا و استخدامها في اقسام الصيانة الهندسية المختلفة.

11. العمل على وضع نظام حوافز ملائم يشجع العـاملين فـي اقـسام الـصيانة الهندسية على الاداء الجيد.

4-17 توصيات للبحث المستقبلي:

1) العمل على دراسة أسباب تأخر ترسية العقود في وزارة التربيـة والتعليم في الكويت.
2) دراسة المعايير التي تعتمد عليها الوزارة في ترسية العقود علـى الشركات المتقدمة.
3) أسباب التمديد في عقود الصيانة الهندسية.

المراجـــع

أ- المراجع باللغة العربية :

ذياب، صلاح، (2004). **دور الصيانة الهندسية في أداء المستشفيات وإنتاجهـا،** ورقة علمية مقدمة المؤتمر العربي الثالث، الاتجاهات التطبيقية الحديثـة فـي إدارة المتشفيات تقنية نظم المعلومات، جمهورية مصر العربية.

ساعاني، عبدا (1998). **مبادئ إدارة المستشفيات،** الطبعة الاولـى، دار الفكـر العربي، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

الصيرفي، محمد. **الإدارة الصناعية،** (ب.ت). الاسكندرية، مؤسسة مورس للنـشر والتوزيع.

فالح، عقلة، (2004) " **تقييم فعالية إدارة الصيانة في شركات الاتصالات السعودية وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية"** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعـة الملك عبد العزيز، الرياض، المملكة العربية السعودية.

قنطقجي، سامر مظهر (2004) **بعض الأساسيات في إدارة الـصيانة** ونمـوذج جامعة إيندهوفن التكنولوجية EUT لأعمال الصيانة.

ب-المراجعة الانجليزية:

Chandler, Ian, (1978).**Building Technology,** Publisher, Progress filmsetting ltd. London.

Dale, B.G. and J.J. Plunkett (1991), **Quality Costing,** Chapman & Hall, London.

Gandhi O.P. (2008). **Maintenance Management.** ITMMEC, ITT Delhi.

Ivor, H. Seele (2007)., **Building Maintenance**, second edition.

Jacobs, K. (2000). **Applying RCM Principles in the selection of CBM enabling technologies**', paper presetd at the predictive maintenance technology national conference, Norman, ok, November, 13-16, pp.13-16.

James, R. (2001). **Machine condition monitoring: a catalyst for change in industrial equipment maintenance"**, p/pm. Technology, vol. 145. no.6. p. 18.

Jian, Liu, De-jie Yu (2004), Evaluation of plant maintenance based on data envelopment analysis, **Journal Of Quaility in Maintenance Engineering** , Vol (10), No(3), p p 203-209

Lateef, O. A. Khamidi, M. F. and Idrus, A. (2010). Building maintenance management in a Malaysian University campuses: a case study, **Australian journal of construction economics and building**,. Vol.10 (No1/2) pp 76-89.

Macian ,V., Tormos, B., J.M. Salavert S. Ballester, (2010). Methodology applied for maintenance technical audit in urban transport fleets", **journal of quality in maintenance engineering.** Vol. 16 iss: 1 pp. 34-43.

Maylor, H. (1996), **Project Management,** Pitman Publishing, London..

Mitchell, J.S. (1998). **Equipment asset management a 21 st century requirement for competitive success"**, p/pm technology, feb. p.24.

Mostafa, Samir Ismail, (2004). Implementation of proactive maintenance in the Egyptian glass company**, journal of quality in Maintenance engineering**, vol. 10. iss: 2 pp. 107-122.

Moubray, H. (1993). **RCM reliability centered maintenance, Butterworth Heinemann, ltd. Oxford.**

Nagarrur, N. (1999**).** An object oriented decision support system for maintenance management**", journal of quality in Maintenance engineering**. Vol. 5, no30, pp325..

Nicholas, J. R (2000). **Lessons learned from 100 predictive condition monitoring program audit.** Paper presented at the predictive maintenance technology national conference, Norman, OK, 13-16 Nov. 2000.

Too, Eric, (2012). **Infrastructure asset: developing maintenance management capability"**, Facilities, vol. 30. iss: 5. PP. 234-253.

Wilson Alan, (2002). **Asset maintenance management"**, industrial press, 2002.

الملحق (أ)

الاستبانـــــة (أداة الدراسة)

أخي المستجيب، أختي المستجيبة...

السلام عليكم ورحمة ا وبركاته،

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة واقع عمليات تحليل مشاريع الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في دولة الكويت، من اجل التعرف على واقع ادارة عمليات الصيانة الهندسية، وكذلك التعرف على اهم المعوقات والعقبات التي تواجه احدى أهم القطاعات في وزارة التربية والتعليم في الكويت، كرسالة لنيل درجة الماجستير في الإدارة الهندسية من جامعة مؤتة.

نرجو منكم التكرم بتعبئة هذه الاستبانة بدقة وموضوعية. علماً أن المعلومات المقدمة منكم ستعامل بسرية ولن تستخدم إلا لغايات البحث العلمي فقط.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

الباحث

أولاً: المعلومات الشخصية:

نرجو وضع إشارة (×) في المكان المناسب.

الجنس:	❑ ذكر	❑ أنثى
العمر:	❑20-29	❑30-39
	❑ 40-49 سنة	❑ 50 فأكثر
المؤهل العلمي:	❑ دبلوم	❑ بكالوريوس
	❑ ماجستير	❑ دكتوراه
الوظيفة:	❑ مدير منشأة	❑ مدير مشروع
	❑ مهندس اشراف	❑ مساعد مهندس
سنوات الخبرة:	❑ 5 سنوات فاقل	❑ 6-10 سنوات
	❑ 11-15 سنة	❑ 16 سنة فأكثر

أرجو منكم التكرم بقراءة كل فقرة بعناية ووضع إشارة (X) أمام الاختيار الذي ترونه.

الرقم	الفقـــــــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
1.	تعمل ادارات الصيانة الهندسية على الصيانة الهندسية الدورية المنتظمة بالاعتماد على الفحص الدوري لكل عناصر المنشآت في وزارة التربية والتعليم في الكويت					
2.	يتم اعتماد الصيانة الهندسية العلاجية في جميع اقسام وزارة التربية والتعليم في الكويت					
3.	يتناسب حجم اعمال الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم مع حجم كادر الصيانة الهندسية في الوزارة					
4.	يتم اجراء عمليات الصيانة الهندسية البسيطة بدون الاستعانة بشركات الصيانة الهندسية الخاصة في الكويت					
5.	يتم الحكم على اجراء عمليات الصيانة الهندسية على عمليات تخطيط منظمة وممنهجة					
6.	يتم العمل على مراقبة اداءة وتقييم فعالية الأجهزة والمنشآت المستخدمة في وزارة التربية والتعليم					
7.	يتم اشراك العاملين في اقسام الصيانة الهندسية على وضع الخطط المتعلقة بالصيانة الهندسية في الوزارة					
8.	هناك تنظيم جيد بحيث ان هناك موقع محدد لاقسام ادارة الصيانة الهندسية وعلاقتها مع الادارات الاخرى					

الرقم	الفقـــــــــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
9.	تتسم طبيعة العمل في ادارة الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت بالوضوح والترابط والتكامل					
10.	يتم اجراء الصيانة الهندسية بالاعتماد على مدى توافر الموارد المادية والمخصصات المالية					
11.	يتم عمل الصيانة الهندسية الوقائية بشكل دوري في منشآت وزارة التربية والتعليم في الكويت					
12.	يعتبر الهيكل التنظيمي لقسم الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت موثق ومنظم					
13.	يتوافر لدى مهندسي الصيانة الهندسية والقائمين على اعمال الصيانة الهندسية الخبرات والمؤهلات الكفيلة بتحقيق صيانة فعالة في وزارةالتربية والتعليم في الكويت					
14.	ان سياسة التنفيذ في اقسام الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم تعمل بصورة لا مركزية					
15.	يتم اجراء الصيانة الهندسية الفورية من قبل المنشأة دون الرجوع الى ادارة الصيانة الهندسية					
16.	يتم اجراء عمليات الصيانة الهندسية بشكل ممنهج وواضح					

بدرجة ضعيفة جداً	بدرجة ضعيفة	بدرجة متوسطة	بدرجة كبيرة	بدرجة كبيرة جداً	الفقــــــــــــــــــــــــرة	الرقم
					يتم تدريب العاملين في اقسام الصيانة الهندسية المختلفة على عمليات الصيانة الهندسية المخططة، والوقائية من اجل تحسين من عمليات الصيانة الهندسية في المنشآت	17.
					يتم دائماً التعاون مع طرف خارجي من اجل عمليات الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت	18.
					يتم استخدام الاجهزة الحديثة من معدات وأجهزة كمبيوتر حديثة للكشف عن الأعطال	19.
					يتم استخدام اجهزة كمبيوتر من اجل التنبؤ بامكانية حدوث أعطال وعمل صيانة وقائية لها	20.
					ان استحداث الوسائل الفعالة في اقسام الصيانة الهندسية من اجل عمليات الصيانة الهندسية هي من اولويات رؤساء الاقسام والقائمين على عمليات الصيانة الهندسية	21.
					تقدم ورشات تدريبية للعاملين في اقسام الصيانة الهندسية حول كيفية حل المشكلات واتخاذ القرارات المرتبطة باعمال الصيانة الهندسية في الوزارة	22.
					يقوم ادارة الهندسة بمتابعة اعمال المقاولين بكفاءة	23.
					هناك علاقة واضحة ومميزة بين ادارة اقسام الصيانة الهندسية والاقسام الاخرى	24.

الرقم	الفقـــــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
25.	تسعى عمليات ادارة الصيانة الهندسية في الوزارة الى التقليل من الكلف والحصول على افضل نوعية بأقل الكلف					
26.	يتم الاهتمام بتاريخ القيام بعمليات تنفيذ الصيانة الهندسية في المنشآت المختلفة في وزارة التربية والتعليم					
27.	تقوم عمليات الصيانة الهندسية المختلفة بتحقيق فعالية كبيرة للأجهزة والمعدات في المنشآت في وزارة التربية والتعليم في الكويت					
28.	ان عمليات الصيانة الهندسية تؤثر بشكل ايجابي على تخفيض الكلف من استخدام الأجهزة والمعدات					
29.	يسعى صناع القرار في ادارة اقسام الصيانة الهندسية الى توفير وتقليل الوقت المستغرق في اعمال الصيانة الهندسية					
30.	هناك وعي كبير من الادارة العليا بالدور الاستراتيجي لإدارة الصيانة الهندسية					
31.	هناك ثقافة عالية لدى صناع القرار باهمية دور ادارة الصيانة الهندسية في عمليات الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في الكويت					
32.	هناك تميز في تحليل الوظائف وتصميمها في اقسام ادارة الصيانة الهندسية في الوزارة					

الرقم	الفقـــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
33.	وجود نظام حوافز ملائم يشجع العاملين في اقسام الصيانة الهندسية على الاداء الجيد					
34.	تقدم الادارة العليا الدعم الكامل لأقسام الصيانة الهندسية من اجل القيام بواجباتها					
35.	يتوافر في وزارة التربية والتعليم في اقسام الصيانة الهندسية كادر يتميز بالكفاءة					
36.	يتم عمل تقارير دورية عن حالة المباني والمنشآت في وزارة التربية والتعليم من قبل رؤساء الاقسام					
37.	يتم التقرير عن اعمال الصيانة الهندسية بطريقة منظمة وموثقة					
38.	هناك اسلوب واضح لتقييم كفاءة اداء عمليات الصيانة الهندسية في الوزارة					
39.	تتم مراجعة قضايا ادارة الصيانة الهندسية في اجتماعات الادارة العليا في وزارة التربيةوالتعليم في الكويت					
40.	تتسم اهداف واستراتيجيات ادارة الصيانة الهندسية بالوضوح والواقعية وقابلة للتطبيق والقياس					
41.	تقوم الوزارة بتحديد المدد الزمنية للمشروع بجدارة					
42.	تقوم ادارةالمشاريع بصرف المستحقات للمقاولين حسب الاتفاق المبرم معهم					

الرقم	الفقـــــــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
.43	تقوم الوزارة بوضع العطاءات للمشاريع بشكل فني ومهني بدون اي تحيز ويتم قبول العطاء على حساب قوة المنافس					
.44	تقوم الوزارة بتمويل المشاريع بسهولة					
.45	يتم اختيار المقاولين ذات سمات مميزات ممة مثل القوة النقديه له					
.46	يتم ابرام العقود مع المقاولين والتي تتميز بالشمول					
47	عندما يتم تسقيط اي جهاز او آلة من الخدمة الفعلية للجهاز او الآلة مع العمر الفرضي حسب الشركة المصنعة					
48	هناك لجان متخصصة لتحليل اسباب العطلات في الاجة والوقوف على الاسباب الحقيقية لذلك					
49	ان اسخدام اجهزة ذات مناشئ غير مرضية صناعياً يمكن ان يزيد من اعطال هذه الآلات					

المعلومات الشخصية:

الاسم: جمال برجس المطيري

الكلية: الهندسة

التخصص: الادارة الهندسية.

الدرجة العلمية: الماجستير

السنة:2013